Bilim Çocuk



AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 200.000 TL. TEMMUZ 1998 SAYI 7

sesleri ve renkleriyle

KUŞLAR



"Dünyada herşey için, medeniyet için, hayat için, başarı için en gerçek yol gösterici ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında yol gösterici aramak, gaflettir, cahilliktir, doğru yoldan sapmaktır."

M.Kemal Atatürk

başlarken

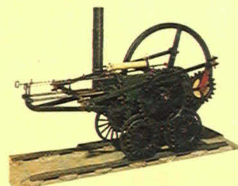
Küçük bir not defteri, çeşitli renklerde kalemler ve herhangi bir dürbün. Kuşları gözleyebilmek için bu kadarı yeterli. Elbette bir de bakmasını bilen gözler. Bu arada, kuşların dikkatini çekmeyecek renklerde giyinmeyi de unutmayın... Doğanın bize heyecan veren ödülleridir kuşlar; onları daha yakından tanımanın ve adlarını öğrenmenin ötesinde, pek çok incelik taşıyan dünyaları hakkında bilgi sahibi olabilmek, sanıldığının aksine çok kolay. Dikkat, titizlik, doğanın bize sessizce işaret ettiği olayların peşine düşmek, notlar almak iyi bir gözlemci olmanın ilk koşulu. Ardından, elde ettiğimiz bilgilerin ve not defterimize çizdiğimiz desenlerin yorumlanışı; sonunda da genelgeçer bilgilere ulaşılması. Eğer tüm bunlar ilginizi çekiyorsa, merhaba genç araştırmacı, merhaba genç bilim adamı... Ve zaman tünelinde bir yolculuğa çıkıyoruz. Bilgisayar görüntüsünün aydınlattığı yarı karanlık bir odada, özenle çerçevelenmiş sığırcık kuşunun fotoğrafı dikkati çekiyor. Kâğıtlardan, kitaplardan, taslak çizimlerden yıkılacakmış gibi duran masanın bir köşesinde iki kişi sessizce çalışıyor. İçlerinden yaşlıca olanı sanki çalışmaya ara vermek istermiş gibi konuşmaya başlıyor. "Sanırım 98 yılıydı. TÜBİTAK, Bilim Çocuk adlı bir dergi çıkarmaya başlamıştı. Üç beş arkadaş hemen abone olduk; 8-10 yaşlarındaydık, her şeyi merak ediyor, kendimizce araştırmalar yapıyorduk. Derginin bir sayısında kuş gözlemciliğini anlatan bir yazı çıkmıştı. İnanmayacaksın ama, o yazıyı okuduğum günden bugüne ben hep bir şeyler araştırıyorum. Şu duvarda gördüğün sığırcık fotoğrafı da o günlerden kalma bir anı... Bana 'bilim ne' diye sorsalar onu gösteririm şüphesiz..." Zaman tünelinden çıkıyoruz, önümüzde açık duran dergideki fotoğrafa bakıyoruz. Bu bir sığırcık mı yoksa?..

Zafer Karaca

Mektuplarınızı e-posta ile cocuk@biltek.tubitak.gov.tr adresine gönderebilirsiniz.

içindekiler



Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Dinçer Ülkü

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Zafer Karaca

Yayın Danışmanları
Emin Özdemir
Suha Selamoğlu

Araştırma Koordinasyon
Gülgun Akbaba
İlhami Buğdaycı
Özgür Kurtuluş
Didem Sanyel

Yayına Hazırlayan
Özgür Ergin

Araştırma Grubu
Alp Akoğlu
Selçuk Alsan
Gökçe Bayrakçeken
Murat Dirican
Murat Maga
Alkım Özaygen
Zuhal Özer
Özgür Tek
Gökhan Tok
Çağlar Sunay
Ayşegül Yılmaz
Elif Yılmaz

Teknik Yönetmen
Duran Akca

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık
Fulya Aktüre
İnci Karakul
Aytaç Kaya
Birsen Kızıldağ
Yılmaz Özben
Seval Özgül
Yiğit Özgür
Nurcan Öztop

Mali Koordinasyon
Özge İnal
Sema Subat

İdari Koordinasyon
Cuma Öner
Zeliha Tüneri

Abone-Dağıtım
Emel Akbulut
Halis Aktepe
Kemal Çetinkaya
Mehmet Kaya

Bilimsel Danışma Kurulu
Dr. Murat Alev
Prof.Dr. Metin Çakmakçı
Prof.Dr. Tekin Dereli
Prof.Dr. Adil Güner
Prof.Dr. Osman Kadiroğlu
Prof.Dr. H. Ünal Nalbantoğlu

Popüler Bilim Kitapları
Sedat Sezgen (koordinatör)
Sevil Kıvan
Özlem Özbal

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı 221
Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: 427 33 21 (Satış-Abone-Dağıtım)
Tel: 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: 427 66 77 (Yazı İşleri)
Faks: 427 13 36 (Satış-Abone-Dağıtım)
e-posta: cocuk@biltek.tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 200 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.

Avrupa Temsilciliği
IMAGO PRODUKTIE
Bartokweg 137 1323 SX Almere Holland
Tel:00 31 36 5350256
Faks:00 31 36 5360541
Yurtdışı abonelikler için
Hesap No: Rabo Bank 394732138
United Garanti Bank Int. 26.56.77.890

Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

bunları biliyor musunuz?



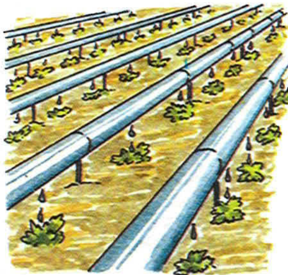
Dünya'nın geleceği
Yüzyıllardır insanoğlu doğanın bir parçası olma yerine onun yöneticisi olmak istemiştir. Bunun içinde doğayı kendisine uydurmaya çalışmış birçok değişiklikler yapmıştır. Bu değişiklikler çoğu zaman kötü yöndedir. Artık insan, Dünya'ya verdiği zararların önüne geçebilmek hatta bu zararları ortadan kaldırabilmek için bir şeyler yapmaya çalışıyor. Dünya'nın geleceği bu çalışmalara bağlı.



Böcek Denetimi
Çin'in bir bölümünde ördekler pirinç tarlalarına dadanan böcekleri yemeleri için kullanılıyor. Bir ördek saatte 200 böcek yiyebiliyor. Binlerce ördeğin kullanıldığı düşünülürse böcek denetimi için iyi bir yöntem bulunduğu görülebilir. Ayrıca ördek yerine kullanılacak böcek ilaçları sulak bir yer olan pirinç tarlalarından göllere ya da nehirlere taşınabilir. Bu da zararlara yol açar. Bu, göz önünde tutulursa ördeklerin böcek sorununa iyi bir çözüm olduğu görülür.



Su kaybını önlemek
Kurak bölgelerde tarım için kullanılan suyun dağıtımı çok önemlidir. Akıllıca davranılmazsa su çok çabuk buharlaşır. Dar plastik tüpler üzerindeki deliklerden bilgisayar denetimli olarak yeteri kadar su verilmesi, büyük miktarlardaki su kaybını önler.



Toprak kullanımı
Toprak üzerinde farklı türde bitkiler yetiştirme, topraktan yüksek verim alınmasını sağlar. Tek çeşit ürün ekildiğinde toprak verimsizleşir.



Çölü daraltmak
Çöl hiç durmadan genişler. Sınırındaki bölgelere çalılar dikilerek, çölün genişlemesi engellenebilir.



Ağaç dikimi
Ağaçlar enerji için ya da endüstride kereste elde etmek için kesilirler. Kesilen ağaçlar yerine yenileri dikilmediği takdirde dünya akciğersiz kalır. Bu yüzden ağaç dikimi çok önemlidir.



Teraslama
Dik yamaçlarda bulunan toprak, şiddetli yağışlarla süpürülebilir ve burada tarım yapılamaz duruma gelir. Bu gibi yerlerde yapay teraslarla toprağın yağmurla akıp gitmesi engellenerek tarım yapılabilir.



Temizlik
Kirletilmiş göller ve nehirler temizlenebilir. Buralara dökülen atıklar büyük süzgeçlerle toplanabilir. Ayrıcı kötü gazlarda işlemden geçirilerek gübre olarak kullanılabilir. Ancak temiz sularda balıklar ve diğer canlılar yaşayabilir.



1. Kâğıt Uçak Şenliği

16 Haziran günü Bilim ve Teknik Dergisi ve Kültür Koleji işbirliğiyle 1. Kâğıt Uçak Şenliği gerçekleştirildi. Kültür Koleji'nin öğrencileri yaratıcılıklarını, el becerilerini ve havacılık alanındaki bilgilerini, şenlikte eğlenceli bir biçimde sergilediler. Büyük bir olasılıkla bu şenlik Türkiye'de düzenlenen ilk kağıt uçak etkinliği oldu. Gerçekte dünyada da kâğıt uçak etkinliklerinin ancak 30 yıllık bir geçmişi var. Bilinen ilk kâğıt uçak yarışması 1966 yılında dünyaca ünlü popüler bilim dergisi Scientific American tarafından düzenlenmişti. Bu uluslararası yarışmaya 28 ülkeden 11000'in üzerinde uçak katılmıştı. Katılan uçakların 1000'ini bayanlar, 5000'ini de çocuklar tasarlamıştı. Bu büyük yarışmadan sonra dünyanın birçok ülkesinde benzer etkinlikler yapılmaya başlandı. Bunları genellikle liseler, üniversitelerin havacılık bölümleri, bilim müzeleri ve popüler bilim dergileri düzenliyor.



Kültür Koleji'nin kapalı spor salonunda düzenlenen şenlik kapsamında iki yarışma düzenledi: Uçuş mesafesi yarışması ve uçuş süresi yarışması. 130 dolayında öğrenci uçaklarını üç kategoride yarıştırdı: Küçükler (7-12 yaş), yıldızlar (13-15 yaş) ve gençler (fen lisesi öğrencileri). Yarışmalara en büyük ilgiyi küçükler gösterdi. Yarışmacıların büyük bir bölümü yarışmalarda, kendi tasarladıkları uçakları uçurdular. Kimi öğrenciler de TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasında çıkmış olan, *Katla ve Uçur* adlı kitaptaki modellerle yarıştılar.



İlk iki yarışma küçükler kategorisinde yapıldı. Uçuş mesafesi yarışmasını, U. Tolga Bozdemir'in Super Sport adlı uçağı kazandı. Super Sport, 15,67 m uçtu. Uçuş süresi yarışmasınında da Cem Veziroğlu'nun uçağı, 3,3 saniye uçarak birinci oldu. Küçükler kategorisinde ilk beş dereceye giren yarışmacılara, Bilim ve Teknik Dergisi ve Kültür Koleji tarafından madalya ve armağanlar verildi.

Sonra yıldızlar kategorisindeki yarışmalara geçildi. Bu kategorideki uçuş mesafesi yarışmasını 19,84 m uçan uçağıyla Ferdi Şimşek kazandı. Uçuş süresi yarışmasının birinciyse Arda Söylev'in Mike adlı uçağı oldu. Mike 2,9 saniye havada kaldı. Uçuş süresi yarışmasında küçüklerin uçakları, yıldızlarınkinden daha başarılıydı.

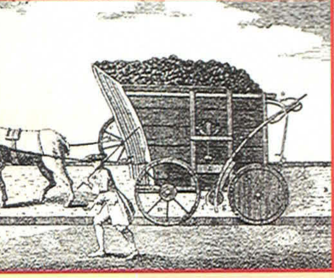
Yıldızların ödül töreninden sonra da gençlerin yarışmalarına geçildi. Fen lisesi öğrencisi Engin Gülen'in Red Kit adlı uçağı 23,85 m uçarak uçuş mesafesi yarışmasında birinci oldu. Uçuş süresi yarışmasını da Fırat Uğurlu'nun Öküz Öldüren adlı uçağı 5 saniye havada kalarak kazandı.

Bütün kategorilerde dereceye giren uçaklar Bilim ve Teknik Dergisi Kâğıt Uçak Komitesi tarafından daha sonra yayımlanmak üzere alıkonuldu.

Çağlar Sunay

Buharlı Lokomotifin Bulunuşu

Buharlı lokomotif insanlık tarihindeki çok önemli buluşlardan biridir. Önce tekerleklerin kolay hareket edebileceği raylar, sonra buhar makinesi yardımıyla yapılan lokomotif, lokomotife eklenen vagonlar...İşte bu buluşun kısa öyküsü.



Tahta Raylar Üzerinde

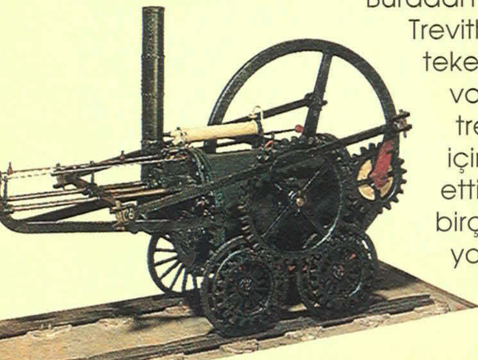
1610

17. yüzyılda İngiltere kömür endüstrisi yönünden çok ileri bir düzeydeydi. Zengin kömür madenleri vardı. Bu madenlerin çoğu, ülkenin kuzeyindeydi ve kömürleri gemilere yükleyebilmek için limanlara taşımak gerekiyordu. Ancak bu işi yaparken kömür fazla zarar görmemeliydi. Yollar çok engebeli olduğundan atlar, yaysız yük arabalarını çekmekte zorlanıyordu. 1610'dan sonra yük taşıyan at arabalarının ilerleyebileceği tahta raylar yapma düşüncesi benimsendi. Tahta rayların en büyük yararı bir atın artık 3 kat daha fazla yük çekebilmesiydi. Böylece işler hem daha kısa sürede hem de daha az parayla yapılmış oluyordu. İngiliz mühendis Richard Reynolds 1767'de tahta raylar yerine daha dayanıklı olan metal raylar kullanmayı düşündü. Bu düşünceyle demiryolu tarihi de başlamış oldu.

Demir At

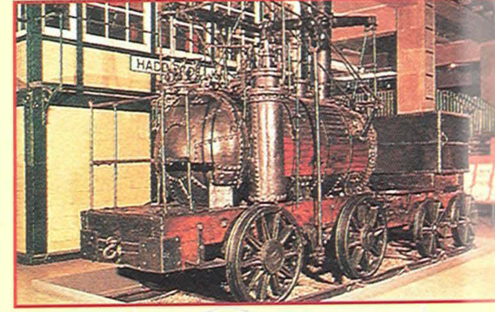
1804

18. yüzyılda kömür endüstrisi demiryolu dışında, maden galerilerindeki suyu boşaltmak için buhar makinesinden de yararlanıyordu. 1803'te Samuel Homfray adlı bir dökümevi sahibinin aklına buhar makinesiyle ilgili bir düşünce geldi. Buhar makinesini madenleri yaprak ya da tel haline getiren haddeleme makinesinin silindirini döndürmede kullanmayı düşündü. Bunun için bir süre önce ilk yüksek basınçlı buhar makinesini yapmış olan İngiliz mühendis Richard Trevithick ile görüştü. Silindirin döndürülmesi ile bir tekerleğin döndürülmesi benzer ilkeye göre gerçekleşir. Buradan hareket eden Trevithick makinesinin, tekerlekleri ve küçük vagonları olan bir treni fabrikanın içinde hareket ettirebilmesi için birçok deneme yapdı. Nihayet 21 Şubat 1804'te denemeler başarıyla sonuçlandı. 70 adam ve 10 ton demir taşıyan 5 vagon kaza yapmadan yaklaşık 15 km boyunca yol aldı.



Bayrağı Hedley Devralıyor

1813

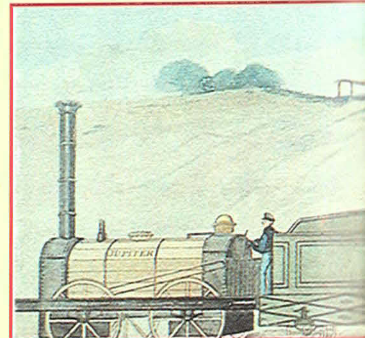


Mali olanaksızlıklar yüzünden Trevithick, lokomotifiyle pek ilgilenemedi. 1810 yılında hayvan yemi fiyatları çok yükseldiğinden at kullanımı pahalı bir hale geldi. Bu nedenle de buhar makineleri, atların yerini almaya başladı. 1813'te Wylam madeni yöneticisi William Halley, aynı ilkeyle çalışan bir başka lokomotifi tanıttı. Buna göre, su bir kazanda kaynatılır. Bu sayede oluşan buhar, bir hareket kolu ve bir kaldıraç yardımıyla makinenin tekerleklerini döndüren bir pistonu iter. Bu sistemde iki büyük yenilik yapılmıştı: U biçiminde bir tüp olan merkez sayesinde daha çok buhar üretilebiliyor ve tekerlekleri hareket ettiren iki piston sayesinde makine kendi kendine yol alabiliyordu. Bu lokomotife buhar verirken çıkardığı sesler nedeniyle "Puflayan Billy" adı verilmişti.

Stephenson ve Şirketi

1823

Killingworth madeni teknik yöneticisi George Stephenson, Trevithick ve Hedley'nin çalışmalarını yakından izlemişti. O da buhar gücünden yararlanabileceğine inanıyordu ve 1815'ten itibaren Puflayan Billy'den esinlenerek birçok lokomotif tasarlamıştı. Oldukça gelişmiş olan makinelerinde buhar, buharı pistonun iki yanına nöbetleşe olarak veren bir parça ile desteklenmiş bir tüpün içinden geçiyordu. Stephenson pistonlara az ya da çok buhar göndererek lokomotifin gücünü denetleyebiliyordu. Bu makineler aralarında 13 km mesafe bulunan iki maden arasında



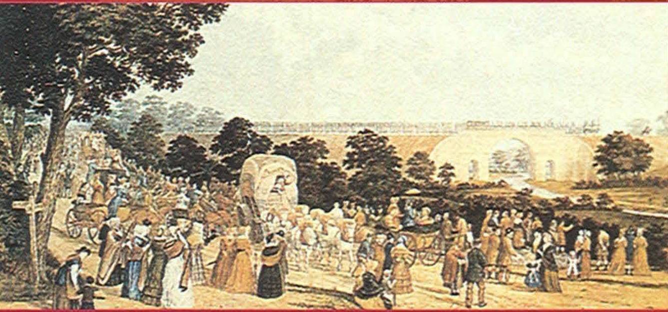
çalıştırılmaya başlandı. Bunlar saatte 10 km hızla gidebiliyor, 50 ton maden taşıyabiliyordu. 23 Haziran 1823'te Stephenson'ın oğlu Robert bir şirket kurarak lokomotiflerin dizi halinde üretimine başladı.



Stockton'dan Darlington'a

1825

Stockton ve Darlington kentlerini birbirine bağlamak için bir demiryolu yapılmıştı. Stephonson'ın şirketi yapılan bu demiryolunda kullanılmak üzere ilk lokomotifi 1825'te hizmete sundu. Bu lokomotife de "Locomotion" adı verildi. Hattın açılışı 27 Eylül 1825'te yapıldı. 450 gönüllü, lokomotifin arkasına takılan 21 vagona binerek ilk yolculuğu gerçekleştirdi. Yolcu vagonlarının dışında lokomotife, yolcuların bavulları, un ve kömür yüklü 12 vagon daha bağlıydı ve lokomotifin çektiği toplam yük 69 tondu. Neyse ki Locomotion oflaya puflaya 20 km'lik parkuru tamamlamayı başardı.



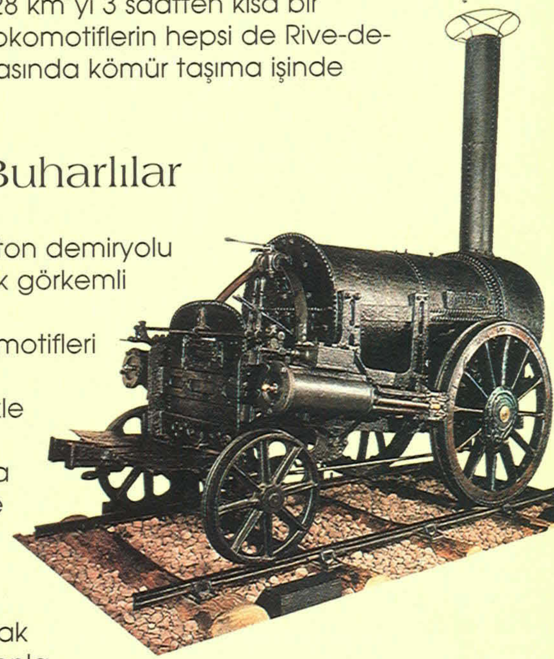
Tüplü Kazanlar İş Başında

1828

1827-1828 kışında Stephenson Şirketi'ni Marc Seguin adında biri ziyaret etti. Bu Fransız mühendis, buhar gücünü kullanarak Saint-Elienne ile Lyon arasında bir demiryolu hattı kurmak istiyordu. İngiltere'den döndüğünde bugün buharlı lokomotiflerde kullanılan tüplü kazanı tasarladı. Kok kömürünün yanmasıyla yayılan gazlar kazandaki su odacığının içinden geçen küçük boruların içine doluyordu. Üretilen buharın büyük kısmı dışarı püskürüyordu ve makineyi 36 dakika basınç altında tutmak yeterliydi. Seguin, tüplü kazanı olan 12 kadar lokomotif yaptı. 28 km'yi 3 saatten kısa bir sürede alan bu lokomotiflerin hepsi de Rive-de-Gier ile Givors arasında kömür taşıma işinde kullanıldı.

Yalnızca Buharlılar

1829



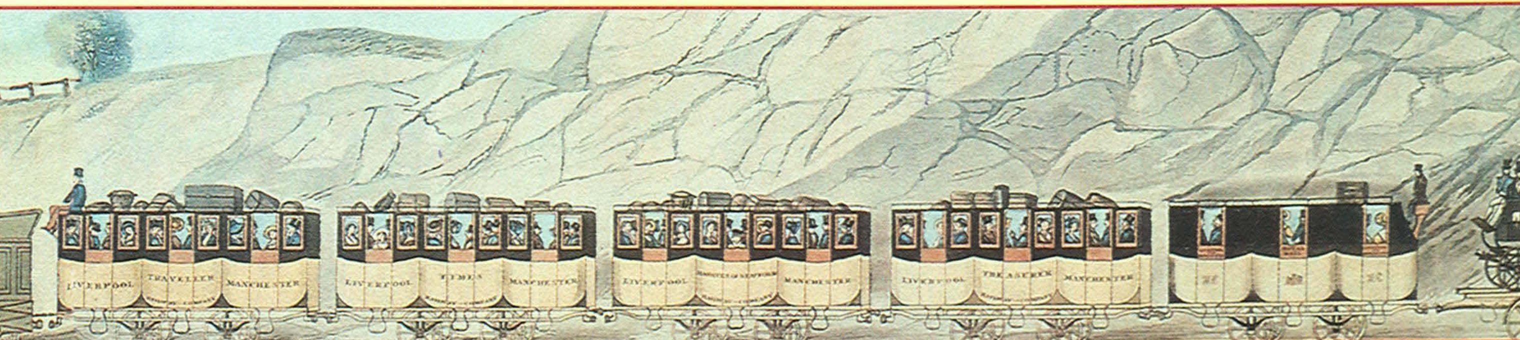
Stockton-Darlington demiryolu hattının açılışı çok görkemli olmuştu fakat, Stephenson lokomotifleri beklenene yanıt veremedi. Özellikle hareket kolunda arızalar meydana geliyor, saatlerce gecikmelere yol açıyordu. Demiryolu hattı halka açıktı; ancak yalnızca atlı vagonla. Lokomotiflerle ise kömür taşınıyordu. 1822'den sonra Manchester ile Liverpool limanı arasında bir demiryolu hattı döşenmesi düşünüldü. Ancak, lokomotif mi, yoksa at mı kullanılsın buna karar verilemedi. Bunun üzerine 1829'da bir yarışma düzenlenmesine karar verildi. Yarışmaya dört lokomotif katıldı. Lokomotiflerin 3 km'lik bir parkurda en az 15 km/saat hızla 10 kere gidip gelmeleri gerekiyordu. Stephenson'ın "Rocket" adlı lokomotifi en az aksamayla yarışı tamamlayabildi. Böylece demiryolu hattında kullanılma ayrıcalığını kazandı.

Taşımacılık Gelişiyor

1830

Liverpool-Manchester demiryolu hattı halktan çok büyük ilgi gördü. Önceleri günde 400 yolcu taşınırken bu sayı kısa sürede 1000'e ulaştı. Bu nedenle de sürekli yeni lokomotifler ve vagonlar eklenmesi gerekti. 1836'da İngiltere'de Londra ve Greenwich arasında yeni bir hat daha yapıldı. Beş yıl sonra ise İngiltere'de demiryolu hatlarının toplam uzunluğu 2100 km'ye erişmişti. Daha sonra ABD, Belçika, Fransa ve Almanya'da da demiryolu yapımına ağırlık verildi. Ülkemizde ise demiryolu ilk defa 1856'da İzmir-Aydın arasında yapılmıştır.

Elif Yılmaz



Düşle Gerçek İç İçe

Bilimkurgu

Bugün dergiye gelirken asansöre bindim. Asansörün geldiğini belirten bir "ding dong" sesinden sonra otomatik kapılar açıldı ve ben asansöre girdim. Aslında bunda hiçbir olağanüstü yan yok. Dünyanın her yerinde her gün milyonlarca insan aynı şeyi doğal olarak yaşıyor. Eğer bindiğim asansör "Her Otostopçunun Galaksi Rehberi" adlı bilimkurgu romanındaki gibi olsaydı işte o zaman çok şaşırtıcı olabilirdi:

" 'Merhaba,' dedi asansör tatlı bir sesle, 'seçeceğiniz kata kadar yapacağınız yolculukta sizin asansörünüz olacağım. Sirius sibernetik şirketi tarafından siz, Her Otostopçunun Galaksi Rehberi ziyaretçilerini ofislere götürmek üzere tasarlandım.'

'Evet,' dedi Zaphod asansörden içeri girerken, 'konuşmaktan başka ne iş yaparsınız?'

'Yukarı çıkarım.' dedi asansör 'Ya da aşağı inerim.'

'Güzel' dedi Zaphod 'Biz yukarı çıkıyoruz, evet tamam yukarı lütfen.'

Bir anlık bir sesssizlik oldu.

'Aşağısı da çok hoş,' diye önerdi asansör ümitle.

'Oh, öyle mi?'

'Süper.'

'Güzel.' dedi Zaphod 'Şimdi bizi yukarı çıkarır mısınız?'

'Sorabilir miyim,' diye araştırdı asansör en tatlı sesiyle 'aşağı inmenin size sağlayacağı bütün imkânları gözden geçirdiniz mi?'

'Ne gibi başka imkanlar?' diye sordu Zaphod yorgun yorgun.

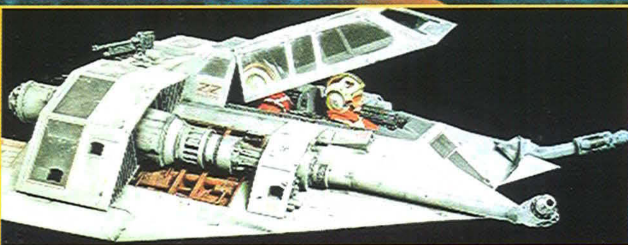
'Eee,' diye bir ses aktı aynen bisküvi üzerindeki bal gibi, 'orada zemin katı var, mikrodosyaların bulunduğu bölümler var, ısıtma sistemi... ııhm...' Durakladı:

'Özel olarak heyecan verici bir şey yok.' diye itiraf etti. 'Ama yine de bir alternatif.'

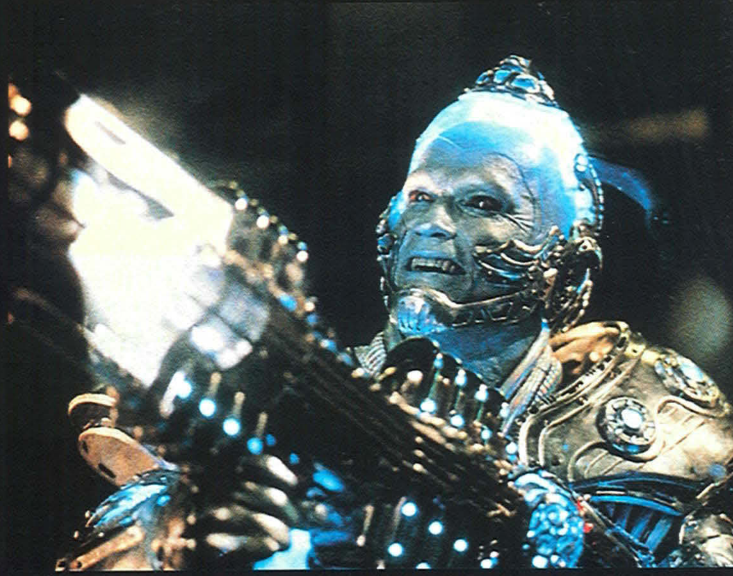
'Varoluşçu bir asansör istemiş miydim ben?!' diye homurdanıp öfkeyle yumruk attı duvara."

Benim bindiğim asansör böyle bir asansör değildi elbette; hemen her yerde rastlanan, düğmesine basınca sizi istediğiniz kata götüren türden, sıradan bir asansördü. Ötekineyse ancak bilimkurgu romanlarında rastlayabilirsiniz. Bilimkurgu öyküleri, romanları, filmleri bilimi kullanarak tasarlanırlar. Geleceğin dünyasının nasıl olabileceğini anlatırlar bize. Şu da bir gerçek ki bugün benim bindiğim asansör de birkaç yüzyıl önce bir bilimkurgu nesnesi olabilirdi. Geçmişte yalnızca birer düş olan şeyleri bugün günlük yaşamımızda son derece doğal şeylermiş gibi kullanıyoruz. Bu bizi hiç de şaşırtmıyor. Ama bilimkurguda yıldızlar arasında dolaşan uzay gemilerini, robotları ya da lazer kılıçlarını görünce bize çok şaşırtıcı geliyor. Sözgelimi , bilimkurgunun usta yazarlarından biri olan Jules Verne'in, "Nautilus" adlı denizaltısını anımsayalım. O denizaltıda geçenleri anlattığı "Deniz Altında Yirmi Bin Fersah" romanı yayımlandığı yıllarda bu tür denizaltı





yalnızca birer düştü. Oysa bugün Nautilus gibi, hatta ondan çok daha üstün denizaltılar geziyor denizlerde.



Bilimkurgu yapıtları bize bir gerçeği gösteriyor: Herhangi bir şey yapılmadan önce o şeyin yapılması fikri akıllarda oluşmalıdır. Bilimkurgu yazarları üzerlerine düşen bu görevi yerine getirirler. Geri kalansa bilim adamlarının işidir. Robot sözcüğü söylendiğinde, gündelik yaşantımızda robotlar olmamasına karşın, onların nasıl şeyler olduğu gözümüzün önünde canlanıyor. Ben robotları ilk kez televizyonda yayımlanan Robotek ya da Voltran gibi çizgi filmlerde görmüştüm. Robot sözcüğünün Çek'çe bir sözcük olan ve "angarya iş" anlamına gelen "robota"dan türetidiğini, ilk kez Karel Capek adlı bir sanatçının yazdığı tiyatro oyununda kullanıldığını sonraki yıllarda öğrendim.



Robotlara olan ilgim o günden beri eksilmedi. Robotlar bugün, yalnızca benim değil bütün bilimkurgu hayranlarının ilgisini çekiyor. Isaac Asimov adlı bilimkurgu yazarı, gelecekte robotların evlerde kullanılabileceğini, hatta sokaklarda insanlardan farklı olmayan robotların dolaşacağı günlerin geleceğini düşünmüş, bu düşünceyle bazı robot yasaları bile yazmış:

1. Bir robot, bir insana zarar veremez. Ya da hareketsiz kalarak bir insanın zarar görmesine neden olamaz.
2. Bir robot, insanların verdiği emirlere uymak zorundadır. Ancak bu emirler birinci yasayla çelişmemelidir.
3. Bir robot birinci ve ikinci yasalarla çelişmediği sürece varlığını korumak zorundadır.





Bu yasaları bizim evdeki mutfak robotuna okudum. Bana yanıt vermedi. Yanıt vermek şöyle dursun başını çevirip yüzüme bile bakmadı. Ama biliyorum bir gün bunları duyup anlayabilecek robotlar yapılacak. İşte o gün bilimkurgu yazarları yeni düşler kurmaya başlayacaklar.

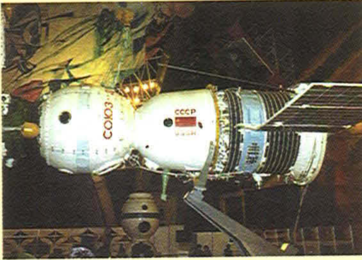
Gökhan Tok

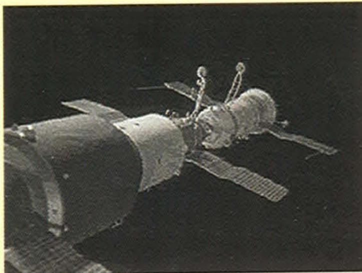
Uzay İstasyonları



Önümüzdeki Kasım ayında Uluslararası Uzay İstasyonu, Dünya yörüngesine yerleştirilmeye başlanacak. Bu istasyon, 21. yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik gelişmelerin itici gücü olacak. Yapım çalışmalarına Mart 1995'te başlanan ve 2004 yılında bitirilmesi planlanan istasyonda, birçok bilim dalında Dünya'nın kütleçekiminin olumsuz etkilerinden uzak, deney ve gözlemler gerçekleştirilecek.

Dünya yörüngesinde bilimsel araştırmaların yürütüldüğü bir uzay istasyonu düşüncesi, ilk kez1903'te ortaya atıldı. Bu düşünceyi ortaya atan, Konstantin Tsiolkovsky adında bir Rus öğretmendi. *Dünya'nın Ötesinde* adlı romanında, Dünya yörüngesindeki uzay istasyonlarından söz ediyordu. İnsanlar bu istasyonlarda yaşamasını öğreniyorlardı. Tsiolkovsky'ye göre uzay istasyonları, kendi kendine yeten uzay yerleşmelerinin ilk aşamasıydı. Sonraki aşamadaysa gezegenlerde, uydularda, hatta asteroidlerde yerleşim birimleri kurulacaktı.



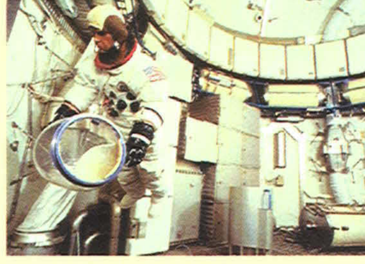


Soyuz uzay araçları, Sovyetler Birliği uzay çalışmalarının bel kemiğini oluşturdu (sol üstte). Onun tasarımından yola çıkılarak birçok yeni uzay aracı geliştirilmiştir. Sovyetler Birliği, ilk uzay istasyonu *Salyut 1*'i (Selam 1) 1971'de yörüngeye yerleştirmişti (sol altta).

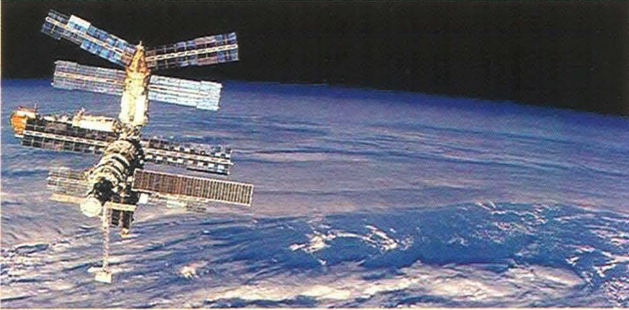


Konstantin Tsiolkovsky (1857-1935) uzay yolculuğunun "babası" sayılıyor.

Bu romanın yayımlanmasından 60 yıl sonra ABD'de ve Sovyetler Birliği'nde uzay istasyonlarına yönelik çalışmalar başlatıldı. ABD 1973'te *Skylab* (Gökyüzü laboratuvarı) adlı ilk (ve son) uzay istasyonunu başarıyla yörüngeye yerleştirdi. İstasyona düzenlenen üç seferde toplam altı ay kadar bilimsel çalışmalar yapıldı. Sovyetler Birliği'yse dördü başarısız 10 uzay istasyonunu yörüngeye yerleştirdi. Bunlarda yıllar süren bilimsel araştırmalar yürütüldü. Birçok bilim dalında eşsiz deneyler ve gözlemler yapıldı. Şu anda, yörüngedeki tek uzay istasyonu Rusya'ya ait *Mir*'dir (Barış). 1986'da yörüngeye yerleştirilen Mir, 12 yıldır kullanılıyor. Ancak1999'da bir daha kullanılmamak üzere terk edilecek. Ama bu sırada, Mir'in yerini, çok daha büyük bir uzay istasyonu alacak. Bunun da yapım çalışmaları sürüyor. Yapımı süren istasyonun adı, Uluslararası Uzay İstasyonu. Tamamlandığında, uzayda kurulu en büyük ve en gelişmiş bilimsel araştırma ortamı olacak.


Sovyetler Birliği'nin Salyut 1'den sonra yörüngeye yerleştirdiği uzay istasyonlarının bazıları askeri amaçlıydı. Bunlara *Almaz* (Elmas) adı veriliyordu. Sol üstte bir Almaz'ın içi görülüyor. 1973'te yörüngeye başarıyla yerleştirilen Skylab, ABD'nin tek uzay istasyonudur (sağda). Fırlatma sırasında göktaşı paneli kopmuştur. Skylab, 1979 yılında Dünya'ya düşmüştür. Ortadaki fotoğrafta Skylab'ın içi görülüyor.

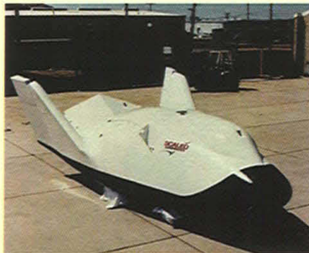
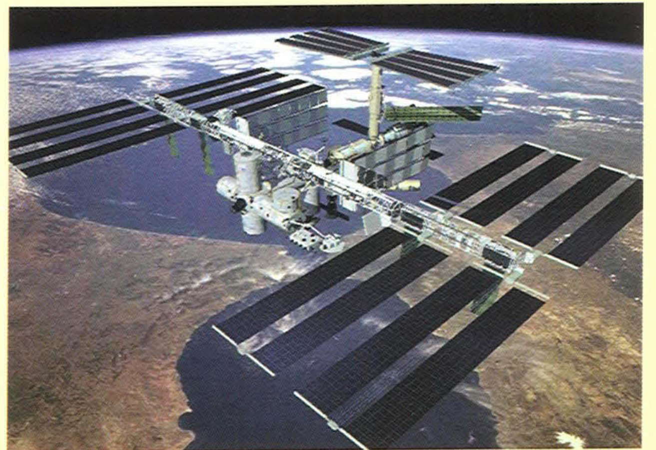


Mir uzay istasyonu altı modülden oluşmaktadır. 1986'da bu modüllerden ilki -istasyona adını veren Mir- yörüngeye yerleştirilmiştir. Öteki modüller değişik zamanlarda fırlatılmış ve astronotlarca uzayda birleştirilmiştir.

İstasyonun yapım çalışmaları Mart 1995'te başladı. Ancak tek bir ülkenin, yalnızca kendi kaynaklarını, bilgi birikimini ve deneyimlerini kullanarak böylesi bir istasyonu yapması olası değil. Bu nedenle, bugüne değin bilimsel araştırmalar için gerçekleştirilen en büyük uluslararası işbirliği ortaya konuyor. İstasyonun yapımında ABD ve Rusya'nın yanı sıra Japonya, Kanada, Brezilya ve ESA (Avrupa Uzay Ajansı) üyesi ülkeler (Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya ve Norveç) yer alıyor. Kalıtımcı ülkelerin her biri, istasyonun değişik bölümlerini geliştirecek ve üretecek. Bu bölümler dört yıl içinde değişik zamanlarda gerçekleştirilecek 45 seferle yörüngeye taşınacak. Bölümler taşındıkça astronotlar onları birleştirecek. Katılımcı her ülke, istasyonun yapımındaki katkısı oranında, bilimsel donanımdan yararlanacak ve istasyonda araştırmacı bulundurabilecek. Uzay istasyonunun ilk modülü, bu yıl Kasım ayında fırlatılacak. 1999'da da iki modül daha fırlatılacak. İkisi Rus, biri Amerikalı üç astronot üç modülden oluşan istasyonda bilimsel çalışmalara başlayacaklar.
İstasyona mürettebat taşıma işinde, *Uzay Mekiği* ve *Soyuz* (Birlik) uzay araçları kullanılacak. Ama ESA ve NASDA (Japonya Uzay Ajansı) da birer uzay aracı geliştiriyorlar. Uzay çalışmaları bugüne değin bilimin ve teknolojinin gelişmesine büyük katkılarda bulundu. Bu nedenle Uluslararası Uzay İstasyonu'nda yürütülecek bilimsel ve teknolojik araştırmaların da 21. yüzyıla damgasını vurması bekleniyor.
Uluslararası Uzay İstasyonu sayesinde insanlar uzun vadeli uzay yolculukları için (ileride gezegenlere yapılacak yolculuklar gibi) gerekli uyum yeteneklerini kazanacaklar. Bunun yanında mikroçekim ortamının (yerçekiminin çok çok az hissedildiği ortam) canlılar üzerindeki etkileri de araştırılacak. Yine mikroçekim ortamında birçok bilim dalında, yerçekiminin olumsuz etkileri yüzünden Dünya'da yapılamayan deney ve gözlemler gerçekleştirilecek. Yeni teknolojiler geliştirmek için de mühendislik çalışmaları yapılacak.

Çağlar Sunay

Uluslararası Uzay İstasyonu'na (sağda) mürettebat taşıyacak uzay araçlarından biri de Uzay Mekiği'dir (solda). İstasyon tamamlandıktan sonra, iki Soyuz, istasyona sürekli kenetli kalacaktır. Bunlardan biri acil durumlarda tahliye amacıyla kullanılacaktır. *X-38* adlı, Uzay Mekiği'ne göre çok daha küçük ve ucuz bir tahliye aracını (ortada) geliştirmeye yönelik çalışmalar NASA tarafından yürütülmektedir.

Bilgisayar Nedir?

Bilgisayarlar, veri ya da komutları işleme sokup, bunun sonucunda da bilgi meydana getiren aygıtlardır. Bilgisayarlar birçok veriyi çok kısa zamanda işleyebilir. Tabii insan beyni de bunları yapabilir. Ancak bilgisayarlar bunları çok daha kısa zamanda yapabilecek güçtedir.



Girilen veriler sonucunda meydana getirilen çıktılar, sayı, harf, ses, resim veya sembollerden oluşabilir. Bilgisayar tarafından oluşturulan resim ve sembollere "grafik" adını veriyoruz.

Bilgisayarlar kendi başlarına düşünemezler. Sadece kendilerinden istenileni yaparlar. Bunu yaparken de istenilen şeyin ne azını ne de fazlasını yaparlar. Yalnızca istenildiği kadarını yerine getirirler. İnsanlar genellikle bilgisayar hatalarından bahsederler. Aslında bu hatalar genellikle insan hatalarıdır. Çünkü ne de olsa bilgisayarları programlayanlar da gene kendileridir. Eğer bir bilgisayar yanlış sonuç veriyorsa uygulanması için bilgisayara yanlış komutlar girilmiş demektir.

Bir bilgisayarın verileri işleyebilmesi için iki şeye iytiyacı vardir: Donanım ve yazılım. Donanım, görüp dokunabildiğiniz ekran, fare ve diğer elektronik cihazlar gibi bilgisayarın parçalarına verilen isimdir. Yazılım ise bilgisayarın görevini yapabilmesi için gereken komutlar zinciri ve diğer öğelerdir. Bütün farklı komutlar zincirine program adını veriyoruz.

Bu resim bilgisayarınızın beyni olan işlem biriminde olup bitenleri gösteriyor.

Kontrol birimi
Girdiler ilk önce buraya geliyor ve bilgisayarınızın belli bir bölümüne işlenmek üzere göderiliyorlar. İş bitince kontrol birimi bu bilgiyi saklıyor.

Aritmetik birimi
Bilgisayarınız bütün çalışmalarını buraya taşıyor. Kontrol birimiyle aritmetik birimi beraberliğine merkezi işlem birimi ya da MIB denir.

Bellek
Veri ve komutlar burada saklanır.

Çıktı ya da işlenmiş veri kullanıcıya teslim edilir.

Girdiler (veri ve komutlar) bilgisayara veriliyor.



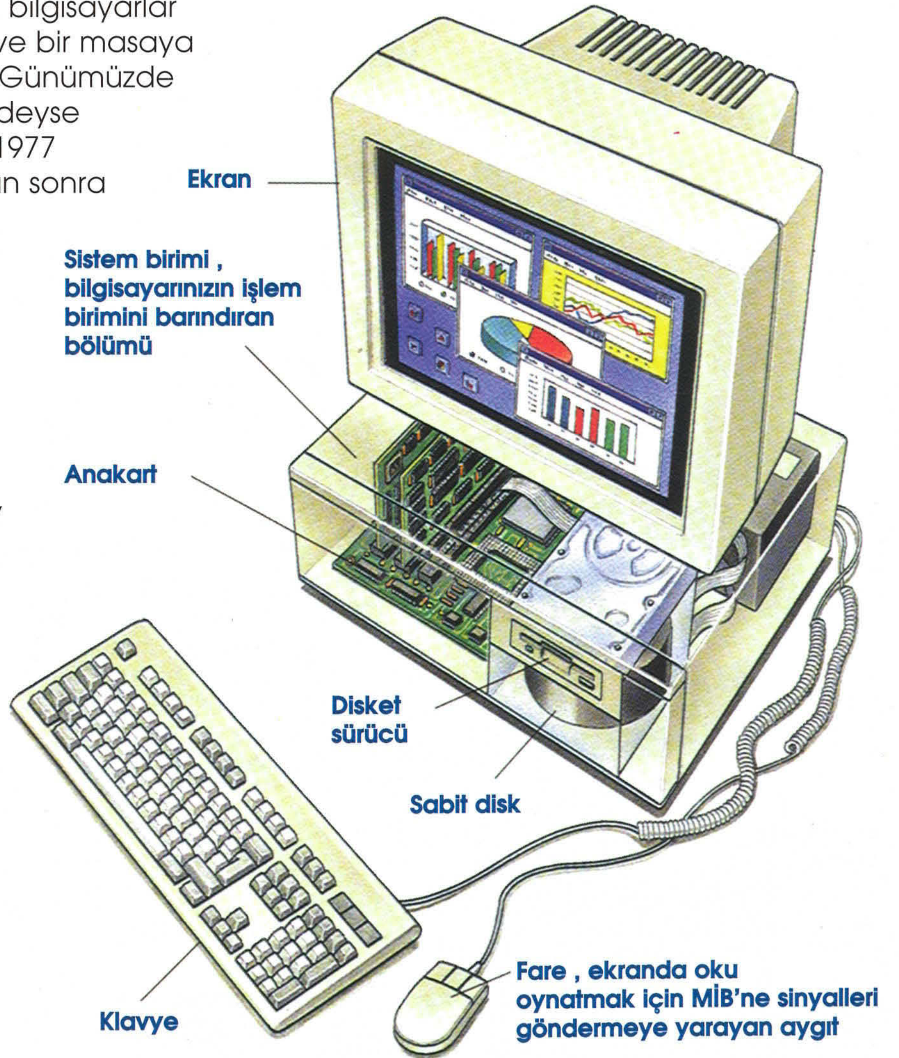
Bilgisayarlar da kendi aralarında sınıflara ayrılıyor: Ana çatı bilgisayarlar ve kişisel bilgisayarlar. PC (personal computer) olarak da adlandırılan kişisel bilgisayarlar bir kişi tarafından kullanılan ve bir masaya sığan küçük bilgisayarlardır. Günümüzde kişisel bilgisayarlar artık neredeyse televizyonlar kadar yaygın. 1977 yılında ortaya ilk çıkmasından sonra büyük ilgi gördü ve şu anda milyonlarca kişisel bilgisayar kullanıcısı mevcut.

Kişisel bilgisayarlarlar daha meydana çıkmamışken, bilgisayar dendiğinde ana bilgisayarlar akla geliyordu. Ana bilgisayarlar çok büyük, pahalı bilgisayarlardır ve sadece büyük firmalar tarafından kullanılırlar. Kişisel bilgisayarlar diğer taraftan küçük ve ucuzdurlar (bir ana bilgisayar fiyatıyla yüz kadar kişisel bilgisayar alabilirsiniz). İşte bu yüzden kişisel bilgisayarlar bu kadar yaygın hâle geldi.

Daha sonraları teknolojinin gelişmesiyle taşınabilir bilgisayarlar meydana çıktı. Bunlar birkaç kilo ağırlığında olan defter bilgisayarlar ve daha da küçük boyutlarda olan avuçiçi bilgisayarları. Bundan sonrasının ne olacağı bilinmez. Teknoloji o kadar hızla ilerliyor ki...

Alkım Özaygen

Bu resim kişisel bilgisayarın ana parçalarını gösteriyor.

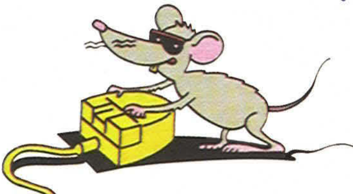


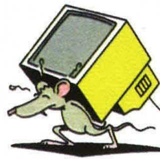


Avuçiçi bilgisayarları



Defter bilgisayar





Gökyüzünün Soylu Gemileri

Bulutlar

Çoğumuz görmüşüzdür. Özellikle de ilkbahar aylarında, birden gökyüzünü kocaman, kapkara bulutlar kaplar; ortalık bir anda kararıverir; gök, büyük bir gürültüyle gürler. O anda merakla gökyüzüne bakar, bu doğa olaylarının nasıl meydana geldiğini, oralarda neler olduğunu düşünürüz. Bütün öfkelerini dışa vururcasına gürleyen bulutların içinde o sırada olağanüstü bir hareketlilik yaşanır. Sayılamayacak kadar çok küçük su damlası kara bulutların içinde bir aşağı, bir yukarı savrulur. Su damlaları, bulutların dondurucu soğukluktaki yüksek kısımlarına savrulduklarında hemen donar, dolu tanecikleri haline gelirler. Dolu tanecikleri yumruk büyüklüğünde bile olabilir. En sonunda ağırlıklarından dolayı kütleçekim kuvvetine yenilen dolu tanecikleri hızla yere düşerler.
Bulutlar her zaman ilgimizi çekmiştir, hatta zaman zaman görünümleriyle büyülemişlerdir bizi. Kimi zaman yağmur, kimi zaman dolu, kimi zaman ise kar getirmişlerdir. Sonra da bir de bakmışız ki gökyüzünden kaybolup gitmişler...
Basitçe açıklamak gerekirse bulutlar şöyle oluşur: Hava, ısınınca yükselir, yükselirken de soğur. Ancak soğuk hava, sıcak havadan daha az miktarda su buharını gaz olarak içinde barındırabilir. Bunun için geriye kalan su buharından su damlacıkları oluşarak gözle görülebilir hale gelir. Böylece yüksek seviyelerde, tıpkı evdeki kaynayan çaydanlıktan yükselirken gördüğümüz su buharı gibi, nem oranı yüksek dev kabarcıklar biçiminde oluşumlar, yani bulutlar meydana gelir.
Peki, bulutlar neden yere doğru alçalmazlar? Bunun nedeni, bulutlardaki su damlacıklarıdır. Bunlar, rüzgârın taşıyabileceği kadar küçüktür. Onun için yere doğru alçalmaz bulutlar. İçlerindeki su damlacıkları birleşerek büyüdüklerindeyse ya yağmur ya da kar olarak yere inerler.
Bir uzay aracından bakabilseydik, Dünya'nın yarısından daha büyük bir bölümünün hep "bulutlu" olduğunu gözlemlerdik. Bu iyi ki de böyle. Çünkü bulutlar, ister *"sirüs"*, ister *"kümülüs"* ister *"nimbostratüs"* biçiminde olsunlar, tıpkı havada süzülen koruyucu şemsiyeler gibi güneş ışınlarını uzaya geri yansıtıyorlar.

Kümülüs biçimleri
Stratüs biçimleri
Sirüs biçimleri
1. Tüy bulut
2. Kanca bulut
Yüksek sis bulutu - Sirostratüs
İnce kuzu bulutu - Sirokümülüs
6 km
Yüksek tabaka bulutu - Altostratüs
Fırtına bulutu - Kümülonimbüs
Kaba kuzu bulutu - Altokümülüs
Yağmur bulutu - Nimbostratüs
4 km
Küme bulutu - Kümülüs
Tabaka küme bulutu - Stratokümülüs
Alçak tabaka bulutu - Stratüs
2 km

Soldaki resimde farklı biçimdeki bulutlar gökyüzünde bulundukları yüksekliklere göre gösterilmiştir. Bulutlar sınıflandırılırken, gökyüzü üç kata bölünmüştür. Tüye benzeyen *sirüs* bulutları en yüksek seviyelerde (6000 m ile 13 000 m arası) görülen bulutlardır. *Alto* bulutlarıysa 4000 m ile 6000 m arasında yer alır. Fırtına bulutları olan *kümülonimbüs* bulutları, yükseklere doğru neredeyse 6000 m kalınlığa erişebilirler. Kalınlığı en fazla olan bulutlardır bunlar. Yağmur bulutlarıysa kimi zaman gökdelenlere değecek kadar alçalırlar. *Stratüs* bulutları tabaka halindeki bulutlardır. *Kümülüs* bulutlarıysa küme bulutlardır.

Güzel Hava Bulutları


Sirüs bulutları

Tüy gibi ince bulutlardır bunlar. Çok yükseklerde parça parça görürseniz bu bulutları, hava güneşli olmayı sürdürecek demektir. Böyle değil de bulutlar çok hızlı çoğalıyorlarsa yağmurluklarınızı hazırlayın. Çünkü ertesi gün yağmur yağabilir, bunun işaretidir.


Altokümülüs lentikülaris bulutları

Mercimek veya puro biçimindeki bu bulutlar genellikle lodos rüzgârı estiğinde oluşur. Bu tür bulutları gördüğünüz zaman, bu havanın sıcak ve kuru olmayı sürdüreceği anlamına gelir. Böyle havalarda kimi kişilerin başı ağrır.


Kümülüs bulutları

Dev kabarcıklar biçiminde, alt kısımları düzgün bulutlardır bunlar. Gökyüzünde tıpkı soylu gemiler gibi süzülürler. *Kümülüs* bulutları, genellikle öğleden sonraları, Güneş tarafından ısıtılan hava yükseldikten sonra görülür, güzel bir havaya işarettir bu bulutlar.


Altokümülüs bulutları

Bu sevimli bulutlar kuzuları andırır. Bunun için aynı zamanda kuzu bulutları da denir bunlara. Sabahın çok erken saatlerinde görüldüklerinde dağılıp yeniden oluşuyorlarsa, bu yağmurun geleceğine bir işaret olabilir.

Kötü Hava Bulutları


Sirokümülüs bulutları

Bu çok küçük olan ve ince bir biçimde dağılmış bulutları ve bunların benzersiz yapılarını her zaman gökyüzünde göremeyiz. Ancak gördüğümüzde Güneş her an kaybolabilir ve fırtına başlayabilir.


Nimbostratüs bulutları

Bu tür bulutlar kötü hava bulutlarına iyi bir örnektir. Bunlar, tıpkı kümülonimbüs bulutları gibi, birkaç kilometre kalınlığında olabilir. Bu bulutlar yazın sürekli yağmur, kışın da kar getirirler.


Sirostratüs bulutları

Yükseklikleri neredeyse 7000 m'ye ulaşabilen ince, eşit dağılmış bulutlardır bunlar. Güneş bunların arasından güçlükle görülebiliyorsa, bu havanın değişeceği anlamına gelir. Bu tür bulutlardan, genellikle daha yoğun olan ve alçak seviyelerde görülen *"Altostratüs"* adlı bir bulut örtüsü oluşur. Bu oluşumdan hemen sonra yağmur yağmaya başlar.


Kümülonimbüs bulutları

Bu dev bulutları gördüğünüzde ıslanmamak için hemen önlem almanızı öneririz. Bir soğuk hava cephesinde, soğuk hava ile sıcak hava karşılaşınca bulutlar tam anlamıyla canavarlaşır ve *kümülonimbüs* bulutlarını oluştururlar. Bu tür bulutlarla birlikte genellikle şimşekler çakar, gök gürler, yağmur ya da dolu yağar ve şiddetli rüzgâr eser.

Ayşegül Yılmaz

Sesleri ve Renkleriyle Kuşlar





Bütün kuşların en küçüğü kolibridir. En küçüğü olduğu kadar en kavgacı bir kuştur da. Ünlü doğa bilgini Darwin bu kuşlarla ilgili gözlemlerini şu sözlerle anlatıyor: "İki erkek kolibri gaga gagaya tutuştular. İkisi de neredeyse yere yapışıncaya kadar birbirlerini savurdular...





Böyle iki kolibrinin havada öfke içinde dövüştüğünü hemen her zaman görebiliriz." Gerçekten de iki erkek kolibriyi bir kafese koyacak olsak, aralarında korkunç bir kavga başlar. Buna şaşar kalırız. Bu kavganın sonunda 'keskin sirke küpüne zarar' örneği kuşlardan birinin dili yarılır; yaralı kuş o haliyle artık beslenemeyeceği için ölüme mahkûm olur.

Hemen belirtelim ki kuşlar arasında, özellikle de erkek kuşlar arasında, bu tür kavgalar yalnızca kolibrilere özgü değildir. Erkek kuşların çoğu aşırı ölçüde dövüşmeyi seviyorlar. Dövüşürken de, gaga, kanat, bacak kısaca silah olarak kullanacakları neleri varsa kullanıyorlar.

Peki bu kavganın nedeni ne? Neyi paylaşamıyorlar da, kıyasıya böyle bir kavgaya tutuşuyor bu kuşlar? Sorunun yanıtı "aşk mevsimi dövüş mevsimidir" cümlesinde yatıyor; çünkü birçok kuş türünde, aşık olmak dövüşmek, savaşmak demektir. Bu yüzden de onların ilkel dünyasında kavga, dövüş sürüp gidiyor. Kısaca, kolibri de, yağmur kuşu da, tavus kuşu da ve diğer kavgacı bütün kuşlar



aşkları için dövüşüyorlar.

Erkek kuşlar dişi kuşları elde etmek için dövüşedursunlar, dişi kuş her zaman zaferi kazananı seçmeyebiliyor. Örneğin, kimi kuş gözlemcilerinin anlatıklarına göre, dişi bir ormanhorozu, yaşlı bir horozla dövüşmeyi göze almayan genç ormanhorozunu seçmiş, onunla birlikte kaçmayı yeğlemiş.

Dişinin gözleri önünde olan bu kavgalarda, erkek kuşlardan kavgayı kazanan kuş çoğu zaman amacına ulaşıyor, yani istediğini elde ediyor. Ama bazen de, dövüşten önce dişi ve erkek birbirini beğenmiş ve eşleşmiş











olabiliyorlar; bu durumda öteki erkek ya çekip gidiyor ya da bu mutlu çiftin mutluluğunu, birlikteliğini bozmaya çalışıyor. Kavga için nedenler arıyor.
Bunlara bakarak sakın aklınıza şu soru gelmesin: Kuşların dünyasında beğenileni elde etmenin tek yolu kavga mıdır. Hayır. Erkek kuşlar eşlerini, aşk şakımalarıyla, danslarıyla da bulabiliyorlar. Kavga etmekten hiç hoşlanmayan kuşlar da



var. Darwin'e göre, asla dövüş etmeyen kuşlardan biri de Amerika'da yaşayan ağaçkakanlardan bir tür. Bu ağaçkakanın dişisini, herhangi bir anda yarım düzine erkek ağaçkakan izler ve aralarından dişinin seçtiği bir şanslı erkek onunla birlikte olabilirmiş.
Dans ederek kendini beğendirme çabasında olan kuşlardan biri, Afrika'da yaşayan karadokumacıkuşu. Bu kuş, aşk danslarını uçarak yapar. Bir başka kuşsa külrengi öteğen. Bu kuş dansla birlikte şarkı söylemeyi de yeğliyor. Nasıl mı? Bir çalının üzerinden havaya doğru yükseliyor ve hiç durmadan öterek düzensiz ve garip bir biçimde kanat çırpıyor. Sonra da dönüp tüneğe geri geliyor. Hinttoyu ise, daha da ilginç. Aşk mevsiminde, ibiğini dikip, boynundaki ve gögsündeki tüyleri kabartıp, kanatlarını da hızla çırparak diklemesine havaya yükseliyor. Sonra birdenbire yere iniyor Hinttoyu. Bu sırada garip bir vızıldama sesi de çıkarıyor. Bu hareketlerini birkaç kez tekrar ederek sanki "ben de buradayım, ben de varım" diye dikkatleri çekmek istiyor.
O halde şunu söyleyebiliriz: Kuşların dünyasında aşk için, kavga da yapılıyor, dans da, müzik de.



Kuşların Ötüşleri

Havada süzüle süzüle uçan, özgürlüğün simgesi kuşlar acaba niçin öterler? Cik cik ya da gak gak diye ötüşlerin, gök gürültüsünü andıran ya da hızlı hızlı bir davula vuruluyormuş gibi gümbür gümbür ses çıkarmalarının nedeni nedir?
Kuşların çıkardığı sesler acı, korku, öfke, sevinç ya da mutluluk göstergesidir. Daha doğrusu birşeyler anlatmak isterler. Bu seslerle güzel bir yiyecek bulduklarını, yardıma gereksinimleri olduğunu ya da bir tehlikeyi birbirlerine haber verirler. Örneğin, evcil bir gece balıkçılı kendine yavaş yavaş yaklaşan kediyi görünce ürkmüş ve gizlenecek yer aramış. Bir süre sonra kedi oradan uzaklaşmış. Bunu gören kuş sanki "kedi benden ürktü de ondan kaçtı" dercesine en güçlü çığlıklarından birini kedinin ardından atıvermiş. Bu olayı gözlemleyen kişi, 'kuş bu çığlığı büyük bir hoşnutluk içinde attı' diyor.
Horoz da kendince güzel bir yiyecek buldu mu tavuğunu gıdaklıyarak çağırırmış. Elbette, tavuk da civcivlerine aynı tonla seslenirmiş. Tavuğun yumurtladığında aynı sesi çok sık yineliyerek çıkardığı ve gıdaklamasını ince bir sesle bitirdiği bilinir. Tavuk bu yolla sevincini herkese duyurmuş oluyor sanki.
Kazlar, özellikle gece göçleri sırasında attıkları çığlıkla birbirlerine tehlikeyi bildirirler. Hatta, avcının avını elden kaçırdığını bildiren çığlık, kazlar kadar başka kuşları da sevindirir. Onlar da çıkardıkları seslerle sanki bu sevince biz de katılıyoruz der gibidirler.
Rakibini yenilgiye uğratan horozsa yengisinin sevinciyle öter; aynı durumdaki bir kolibriyse bu sevinci cıvıldayarak belli eder.
Doğa bilginlerinden bazıları, bu seslerin "aşk için şakımak" olduğunu söylerler. Hatta bülbül için bunun kesinlikle doğru olduğunu savunurlar. Yaşamı boyunca hep kanarya yetiştirmiş, yani





kanaryaları çok iyi tanıyan bir kuş gözlemcisiyse, dişi kanaryanın hep iyi şakıyan erkek kanaryayı kendine eş seçtiğini söylüyor. Bazı doğa bilginleriyse bu durumu şöyle yorumluyorlar: Kuşlar eşlerini büyülemek için değil, bir yarışmanın ya da hasımlığın etkisiyle öterler. Kuşların bu şakıma üstünlüğü öteki kuşlara karşı da şaşırtacak bir üstünlük sağlar. Bu görüş bir kısım kuş meraklısınca da doğru kabul ediliyor. Meraklılar, "Erkek kuşlar öterek atışırken aralarında sanki büyük bir yarış var gibi." diyorlar. Kanarya, narbülbülü, tarlakuşu ve şakrakkuşunun dişilerinin eşleri ölünce olağanüstü şakıdıkları söylenir. Bu durumu, sakın eşi kaybetmenin ardından atılan mutsuzluk ya da mutluluk çığlığı sanmayalım. Sonradan kazanılan bir özellik gibi görülen bu durum, dişinin yalnız kalması nedeniyle atılan çığlıklar olabilirmiş.

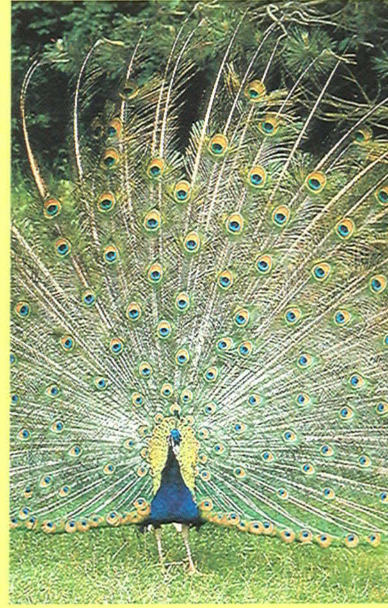
Kuşlar da Bir Tür Sanatçı mıdır?

"Sanatçı kimdir?" tartışması hep gündemdedir. Acaba kuşlar da bir sanatçı mıdır? Darwin kuşların da birer sanatçı olduğunu söylüyor. Savını şu cümlelerle açıklıyor: "Şakımak bir sanattır ve uygulamayla geliştirilir... Kuşlara çeşitli ezgileri öğretebilirsiniz...Sesi hiç de hoş olmayan serçeye bile bir ketenkuşu gibi şakıyabilmesi öğretilmiş ve o da bunu öğrenmiş."
Bu sesler, ses çıkarma kutusu da denilen syrinx adı verilen trake ve bronşların bağlandığı yere yakın bir bölgede bulunan bir yapı sayesinde çıkar. Ses çıkarma kutusu içinde bulunan ses telinin akciğerden gelen havanın etkisiyle titreşmesi sonucu ses çıkartılır. Bu kutu bazı kuşlarda oldukça basit bir yapıdadır; örneğin deve kuşları ve Amerikan akbabaları gibi bazı kuşlarda tümüyle kaybolmuştur. Ama, ötücü kuşlar dediğimiz, kanarya, narbülbülü, tarlakuşu, ispinoz, saka, ketenkuşu, şakrak kuşu gibi kuşlarda ses kutusu oldukça gelişmiştir. İşte



gerçek şakıyıcılar denilen bu kuşlarda gırtlak kaslarının erkeklerde daha kuvvetli olduğu söylenir. Gerçekten de pek çok türün erkekleri dişilerden daha iyi ve sürekli öter. Örneğin, ormantavuklarından bir türün erkeğinin boynunun iki yanında çıplak, turuncu renkte birer torba vardır. Bu torbalardan erkek kuş, üreme mevsimindeyken, çok uzak mesafelerden bile işitilebilen, davul sesini andıran bir ses çıkartır. Bu sırada da torbalar çok fazla şişer. Olur da bu torbalardan biri delinir ya da patlarsa kuşun sesi daha az çıkar; eğer iki torbanın da başına bir hal gelirse kuş artık ötemez. Bu kuşun dişisinin boynunda daha küçük ama erkekteki yapıya benzer, çıplak bir deri parçası bulunur. Bu deri parçası şişirilemediğinden bu dişi kuşlar ötemezler. Başka bir ormantavuğu türündeyse, erkek dişiye kur yaparken bu çıplak sarı renkli yapıyı vücüdunun yarısı kadar bir oranda şişirir sonra da kapı gıcırtısı gibi boğuk bir ses çıkartır. Bu sırada, kuşun boyun tüyleri dikleşir, kanatları düşer ve kuyruğu da bir yelpaze gibi açılır. Darwin bu kuşu, dişisine yaptığı gösteri ile ortalıkta dolaşıp çalım satan bir soytarıya benzetir. Dişi kuştaysa bu yapı hiç belli değildir ve bu kuşlar kapı gıcırtısı gibi sesleri çıkartamazlar. Bazı kuşların erkekleriyse dişisine kapı gıcırtısı değil de sanki çalgı diyebileceğimiz sesler dinletirler. Örneğin, ağaçkakanlardan birçok türün erkeği bir dala gagalarını vurarak ses çıkartırlar. Bu sırada öylesine hızlı ve titrek bir hareketle vuruş yaparlar ki başlarını aynı anda iki yerdeymiş gibi görürüz. Bu sırada çıkan ses çok uzaklardan işitilir ki bu bir aşk çağrısıdır. Ormantavuğunun horozuysa kanatlarını yere sürterek vızıltı gibi bir ses dinletir. Bir başkası da kuyruğunu diker, yakasını kaldırır, kanatlarını sırtının üzerinde birbirine çarparak ses çıkartır. Bu dişiye sunulan olağanüstü bir gösteridir.

Kuşlarda da Süsler Var



Kuşların dünyasında en süslü, en bezenmiş cins genellikle erkektir. Kadifemsi parlak renkler, bazen dikilebilen bazen de açılan renkli tüyler çoğu zaman erkeklerde görülür. Onlar da bu güzelliklerini dişinin gözleri önüne sererler. Ama, bazı türlerde de, hem dişi kuşun, hem de erkek kuşun eşit ölçüde süsleri vardır. Çok seyrek görülse de bazı kuşların dişileri erkeklerinden daha çok bezenmiştir, çok daha renklidir.

Kuşlardaki bu renk zenginliği bazen yuvarlak beneklerle, bazen farklı koyulukta bir ya da daha çok kuşakla çevrelenmiş, oldukça göz alıcı hale gelmiştir. Aynı gözalıcılık, bembeyaz bir erkek çankuşuyla esmerimsi yeşil dişi çankuşunda, aralarındaki renk zıtlığına rağmen vardır.

Renkten başka bir diğer süs de uzamış telekler ya da tüylerdir. Vücutlarının hemen her yerinde bulunabilen bu telek ya da tüylerden kuyruk telekleri, örneğin, tavuskuşunun ya da Argos sülününün kuyruklarında olduğu gibi çoğu zaman uzamıştır. Hatta tavus kuşunda hayvanın bu ağır kuyruk saçağını taşıyabilmesi için kuyruk kemikleri değişime uğramıştır.

Bataklık çulluğunun kuyruğunun gümbürtüsü, ağaçkakanın gaga tıkırtısı, üveyiğin çektiği dem, bülbülün şakıması... Bu seslerin hepsi, verilen mücadeleler, kavgalar, o müthiş renk cümbüşü evet hepsi beğenilmek için, aşk için. Farklı sesler, davranışlar, ama özünde kuşlar bütün bu çabaları ya üremek için ya da kendilerini savunmak uğruna gösteriyorlar. Onların bu gözkamaştırıcı renkli, çok sesli dünyasına tanık olmanın yoluysa onlara zarar vermeden, ürkütmeden gözlem yapmaktır. Yani kuş gözlem denilen olağanüstü zevkli, güzel bir uğraş içine girmek.

Gülgun Akbaba



Kuş Gözlemciliği


Kızılgerdan

Kuşlar güzellikleri, renklilikleri ve uçma yetenekleriyle, insanları her zaman etkilemiştir. Her ne kadar günümüzde pek çoğumuz kent yaşamının etkisiyle doğal yaşamdan uzaklaşmış olsak da, kuşlar her zaman çevremizdedir. Eğer dikkatli bir gözlemci değilsek, çevremizdeki kuşların ne kadar çeşitli olduğunun farkına varamayız. Bununla birlikte, iyi bir gözlemci, kentte bile olsa, bir parka gittiğinde onlarca kuş türünü görebilir ya da seslerini duyabilir.

Kuşları tanımak sanıldığı kadar zor değildir. Bunun için bize en gerekli olan şey sabırdır. Başlangıçta, pek çok kuş birbirine benzer görünebilir. Ancak onların renklerini, ötüşünü, davranış biçimlerini biraz sabırla gözledikten sonra, kuşları tanımanın aslında o kadar da zor olmadığını görürüz.


Saksağan

Genellikle vahşi yaşamda olduğu gibi, kuşlarda da çoğu erkek dişisine oranla çok daha göz alıcıdır. Erkek kuşların çoğu dişilerine göre çok daha renklidir. Ayrıca, ötüşleri de çok daha güzeldir. Hatta, bazı dişi kuşlar neredeyse hiç ötmez bile...


Sığırcık


Çam Baştankarası

Kuş gözlemi için fazla araç gerekmez. Bir doğa sporu olarak kabul edebileceğimiz kuş gözlemciliği için öncelikle hareketimizi sınırlamayan, kuşların fazla dikkatini çekmeyecek renkte giysiler giymeye özen göstermeliyiz. Bununla birlikte, ne kadar özen göstersek de kuşlar, onlara ancak belli bir mesafeye kadar yaklaşmamıza izin verirler. Bunun için, bir dürbünün çok yararı olacaktır. Kuş gözlemciliği için en uygun dürbünler, 6-10 kez büyütenlerdir. Ama yine de herhangi bir dürbün hiç olmamasından iyidir.


Kaya Kartalı

Kuşların davranışını inceledikçe, onların ne tür hareketlerden rahatsız olduklarını, böylece onlara ne kadar yaklaşabileceğimizi daha iyi anlarız. Rahatsız olan kuş, çeşitli tepkiler gösterir. Bu tepkileri dikkatli gözler ve öğrenirsek sonraki gözlemlerimizi, onları rahatsız edip kaçırmadan yapabiliriz.


Florya

Gözlemleri kaydetmek önemlidir. Bunun için yanımızda bir not defteri ve çeşitli renklerde kalemler bulunduralım. Not defterine, kuşun adını; onu nerede, hangi tarih ve saatte gördüğümüzü not edelim. Eğer daha önce görmediğimiz bir kuşa rastlarsak, onu daha sonra anımsayabilmek için renkli kalemlerle resmini de çizebiliriz.


Serçe


Mavi Baştankara

Yeni kuş türleri tanımak istiyorsak, kuşları tanıtan bir el kitabı önemli bir gereksinimdir. Resimli bir kuş kitabımız varsa, kuşun resmini çizmemize


Büyük Baştankara


Saka

gerek kalmaz. Böylece, gözlem sırasında gördüğümüz ve tanımadığımız bir kuş için bu kitaba başvurabiliriz.



Kerkenez

Kuşları gündüzleri her saat gözlemek olanaklıdır. Bununla birlikte, onların en hareketli olduğu vakit, sabahları çok erken saatlerdir. Ayrıca, akşamüstü de öğle saatlerinde olduklarından daha hareketli olurlar. Kuşları tanımada, onları görsel olarak tanımanın yanında seslerini öğrenmek de önemlidir. Çoğu zaman göremediğimiz kuşları duyabiliriz. Kuşlar çeşitli nedenlerle öterler. Bu, bir tehlikeye karşı verilen bir işaret, bir uyarı biçiminde olabileceği gibi, alanlarını belirleme ya da üreme için kur yapma amacıyla da olabilir.



Sarıasma

Pek çok kuş, yılın belli dönemlerinde göç eder. Kışın yiyecek bulmak ve rahat etmek için Afrika gibi sıcak yerlere göç eden kuşlar, yazın geri dönerler. Yaz mevsimi boyunca pek çok kuş ülkemizde üremektedir. Bu kuşların bir kısmı, yeterince beslenip yavruları uçabilecek duruma gelince, sonbaharda sıcak yerlere göç ederler. Bu nedenle yazın gözleyebileceğimiz kuşların sayısı ve türü çok daha fazladır.

Alaca Ağaçkakan

Dikkat Edelim!

Her zaman, özellikle de doğada gözlemlerimizi yaparken, sadece kuşlara değil, tüm canlılara zarar vermemeye özen göstermeliyiz. En başta, çevreyi kirletmemeliyiz. Pek çok canlı, doğaya terk edilen atıklar nedeniyle zarar görmektedir.

Ebabil

Kuşlar, yuvalarını yapacakları yeri özenle seçerler. Onları yuvalarında rahatsız edersek, bir daha dönmemek üzere yuvayı terk edebilirler. Ayrıca, yavrularını büyüten kuşlar her zamankinden fazla yiyeceğe gereksinim duyarlar. Bu nedenle, üreme dönemlerinde, yani yaz aylarında yavrularına yiyecek taşıyan kuşları kesinlikle rahatsız etmemeliyiz. Kuşları beslemek de hoş bir davranış olur; ancak, yavrularını büyüten kuşlar için en iyisi doğal besinlerdir. Bunu da en iyi yavrunun anne ve babası sağlar. Kuşlar en çok kış mevsiminde yiyecek yardımına gereksinim duyarlar. Penceremizin önüne bırakacağımız biraz kırıntı bile onların hoşuna gidecektir.

Bahçemizin bir kenarına bırakacağımız biraz yiyecek, kuşları yakınımıza çekecektir. Bu sayede onları daha yakından gözleme olanağı bulabiliriz. Vereceğimiz yiyecek kuş yemi olabileceği gibi, ayçiçeği çekirdeği gibi, kuşların hoşuna gidebilecek öteki yiyecekler de olabilir. Kentte bile, bu şekilde bazı yaygın kuşları balkonumuza ya da penceremizin önüne çekebiliriz. Bahçemize, kuşlar için bir yemlik yapacaksak dikkat etmemiz gereken şey, bu yemliğin kedilerin saklanabileceği yerlere yeterince uzak olmasıdır.



Yalıçapkını



Kukumav



İbibik

Alp Akoğlu

Bu yazıdaki çizimler
Birds of Britain and Europe
H. Heinzel - R. Fitter - J. Parslow
Collins, 1997



Yaşayan Maya

Mikropların çoğu bizim için zararlıdır; çünkü hastalıklara yol açar. Ancak bazı mikroplar da bize yararlı olabilir. İşte yoğurt, peynir, ekmek ve bira yapımı için kullandığımız mayalar bu tür yararlı mikroplardır. Maya sarı renkli toza benzeyen bir mikroptur; onu mikroskopla incelediğimizde mayanın yaşayan hücerlerden oluştuğunu görürüz.

Mayanın Nasıl Soluk Alıp Verdiğini Görelim



1

Cam bir kavanoz bulun, içine bir kaşık dolusu şeker ve bir parça kuru maya koyun.



2

Kavanoza biraz ılık su dökün. Su, şeker ve mayanın karışması için kavanozu iyice çalkalayın.

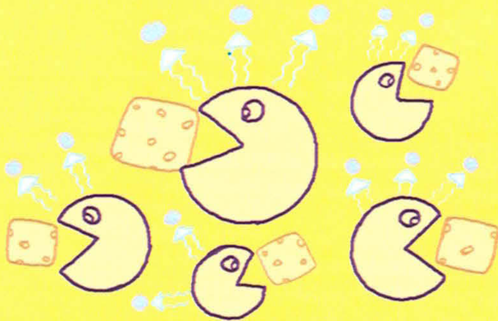


3

Kavanozun ağzına bir balonu, hava sızmayacak biçimde yerleştirin.

4

Kavanozu ılık tutabilmek için sıcak su dolu bir kâseye oturtun. Zaman geçtikçe balon gazla dolacak ve şişecektir.

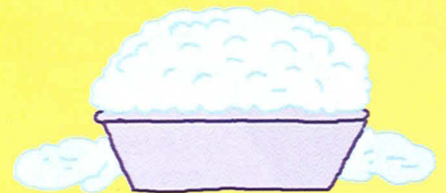


Neden Böyle Oluyor?

Mayaya ılık su ekleyince, maya "uykudan uyanır", şekerle beslenmeye başlar. Beslendikçe soluk alıp verir. Soluk verirken karbondioksit çıkartır, balonu şişirir.

Maya İle Başka Ne Yapılabilir?

Bir kaşık dolusu şeker ve kuru mayayı ılık suyla karıştırın. Yaklaşık 250 gr. un, bir kaşık tereyağ ve biraz tuzu harmanlayın. Bu harmanı, maya ve suyla karıştırarak bir hamur oluşturun ve bunu iyice yoğurun. Fırında 220 °C'de 15 dakika pişirin. Böylece ekmek yapmış olursunuz.



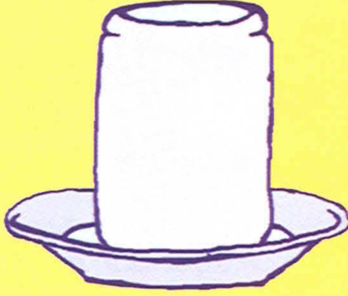
Baloncuklar ve Köpükler

Karbonatlı içeceklerdeki karbondioksit, içeceğin baloncuklarla dolu olmasına neden olan bir gazdır. Karbonatlı bir içeceği sallayıp, daha sonra şişe kapağını birdenbire açarsanız, baloncuklardaki gaz yüzeye çıkar ve kaçar. Karbondioksit birçok yönden önemli bir gazdır. Yangın söndürmede kullanılabilir; ayrıca keklerin kabarmasını sağlar. Aşağıdaki deneyde karbondioksitin bu özelliğinden yararlanarak kendi gaz baloncuklarınızı yapabilirsiniz.

Patlayan Bir Yanardağ Yapma

1

Küçük bir kavanoz bulun. Altına bir tabak yerleştirin. Bu sizin yanardağınız olacaktır.



2

Yanardağ görüntüsü yaratmak için kavanozun kenarını kille kaplayın.



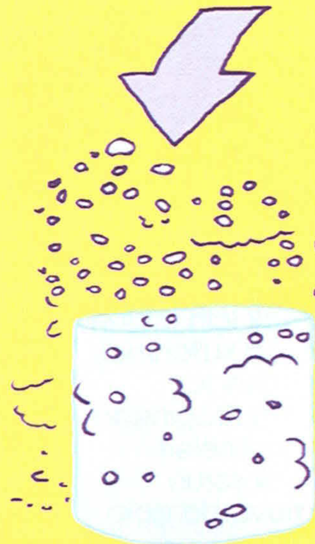
3

Dikkatli bir şekilde kavanozun yarısını karbonatla doldurun. Kavanozun içine birkaç damla yemek boyası koyun. Daha sonra kaşık kaşık ekleyin.



4

Geri çekilin ve kavanoz içindeki baloncukların yüzeye çıkmasını ve yanardağın kenarından aşağı dökülmesini izleyin.



Neden Böyle Oluyor?

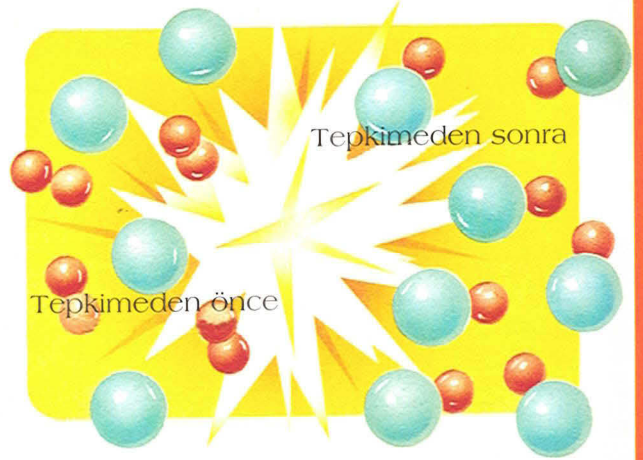
Sirke içindeki asit karışımı ve karbonattaki alkali, gaz baloncuklarının oluşmasını sağlar. Binlerce baloncuk çok hafif olmaları nedeniyle karışımın köpürmesine yol açar. Patlayan baloncuklar, yanardağdan püsküren lava benzer.

Kimyasal Tepkime Nedir?

Bir kimyasal tepkime ya da değişim yeni bir şey oluştuğunda gerçekleşir. Atomlar ya da atom grupları arasındaki bağlar koptuğunda ya da yeniden düzenlendiğinde yeni bir bileşik oluşur. Bu bağlar kuvvetli bağlardır. Bu nedenle tepkimenin başlayabilmesi için yüksek düzeyde enerji gerekir.

Kimyasal Tepkime İçin Ne Gereklidir?

Kimyasal tepkimenin oluşabilmesi için öncelikle enerji kullanılır ya da enerji açığa çıkar. Tepkimeye giren elementlerin oluşturdukları bileşiklerin farklı özellikleri vardır. Örneğin element olarak hem sodyum hem de klor zararlıdır; ama bir araya gelince sofra tuzu olarak kullanılır. Şimdi mutfaktan bir örnek verelim. Yağ, şeker, un ve kabartma tozunu karıştırdığınızda yine tadı içindekiler gibi olur. Fakat bunlara su ekleyerek pişirirseniz bir kimyasal tepkime oluşur ve yeni ürünün tadı da çok farklı olur. Kabartma tozu öteki malzemelerle tepkimeye girer ve gaz baloncukları çıkarır. Bu gaz aslında karbondioksittir. Bu tepkimeler sonucunda artık eski malzemeleri birbirinden ayırmamız olanaksızdır.



Kek yaptığınızda kullandığınız malzeme oranları açısından doğru olmalıdır, aksi takdirde kek olmaz. Bu ilke, öteki kimyasal tepkimeler için de geçerlidir.



Gerçekten iyi bir kek yapmak için uygun malzemeleri uygun oranlarda kullanmak gerekir. Bir kimya laboratuvarında görebileceğiniz birçok şeyi mutfağınızda da görebilirsiniz. Uygun malzemeleri kullanmazsanız mutfakta pek sorun yaşamazsınız; ama laboratuvarda çok dikkatli davranmanız gerekir.





Vücudunuzdaki Kimyasal Tepkimeler

Vücudunuzdaki kimyasal tepkimelerin de enerjiye gereksinimi vardır. Bu enerji de yediğiniz yemek ve soluduğunuz oksijenden elde edilir. Yiyecek ve oksijen birlikte tepkimeye girer ve enerji, su ve karbondioksit açığa çıkar. Karbondioksiti soluk verirken dışarı atarsınız. İşte size, yukarıdaki resimde bir kimyasal tepkime denklemi.



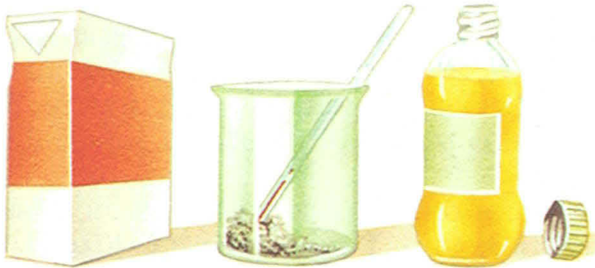
Bir Bileşik Yapalım

Bakalım demir ve kükürtten bir bileşik yapabilecek miyiz? 6 ölçek demir ve 4 ölçek kükürtü karıştıralım ve test tüpü içinde ısıtalım. Tüp içinde kırmızı bir bölge göreceksiniz. İşte burası demir sülfattır (demir ve kükürt bileşiği).

Başka bir deney de şu: Elde ettiğiniz demir sülfatı asit içine atabilirsiniz. Sonuçta biraz gaz ve kötü kokular çıkacaktır.

Bileşik, demir gibi değildir ve dibe çöküyor. Bu bileşik tek başına demir ya da tek başına kükürt gibi davranmıyor. Biraz seyreltilmiş asit kullanarak bir deney daha yapabilirsiniz. Demir sülfat, asitin içinde bayat yumurta kadar kötü kokacaktır.





Isı Üreten Tepkimeler

Bir kimyasal tepkime için her zaman ısıya gereksinim duymayabilirsiniz. Bazı tepkimeler de ısı üretir. Sirkeyi sodayla karıştırmayı deneyin. Bir termometreyle tepkime öncesi ve sonrası tepkime sıcaklıklarını ölçün.



Işık Kullanılan Tepkimeler

Bitkiler ısı enerjisinin yanında ışık enerjisini de kullanır. İnsan vücudunda gerçekleşen tepkimelerin tersi bir tepkime gerçekleşir bitkilerde.

Karbondioksit+su-> şeker+oksijen

Özgür Ergin

Birbirine Yapıştıralım

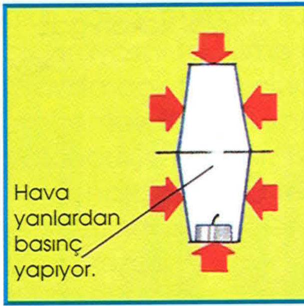
Gerekli malzeme

- Düz ağızlı iki yoğurt kabı
- Küçük mum
- Makas
- Su
- Kibritler
- Kurutma kâğıdı



Deneyin yapılışı

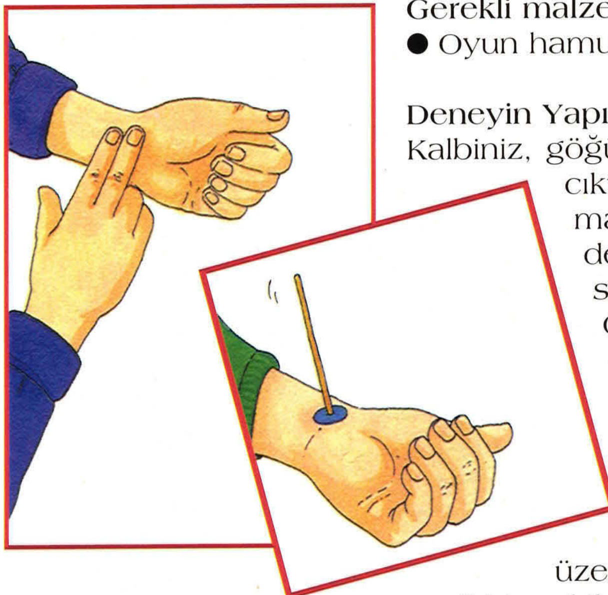
Önce kurutma kâğıdının ortasına 1,5 cm çapında bir delik açın, sonra da kâğıdı ıslatın. Küçük mumu yoğurt kabının içine yerleştirin ve yakın.



Şimdi de kabın ağzını ıslanmış kurutma kâğıdıyla deliği ortalayarak kapatın. İkinci yoğurt kabını da ağızları birbirine denk gelecek biçimde, ötekinin üstüne yerleştirin.
Yerleştirdikten sonra 20 saniye kadar bekleyeceksiniz. Bu süre mumun sönmesi için yeterlidir. Üstteki kabı kaldırmaya çalıştığınızda ne olduğunu gözlemleyin.
Mum yandıkça kap içindeki havanın oksijenini tüketerek havayı ısıtır. Mum söndükten sonra tekrar soğuyan ve hacmi küçülen hava kapları birbirine sıkıştırır.

Kanı Pompalamak

Kalbinizin kastan oluşturduğunu biliyor muydunuz? Kalbiniz kasılarak kanı vücudunuza pompalar. Ne kadar hızlı çalıştığını bu deneyle göreceksiniz.



Gerekli malzeme

- Oyun hamuru
- Kürdan
- Saniyeleri gösteren bir saat

Deneyin Yapılışı

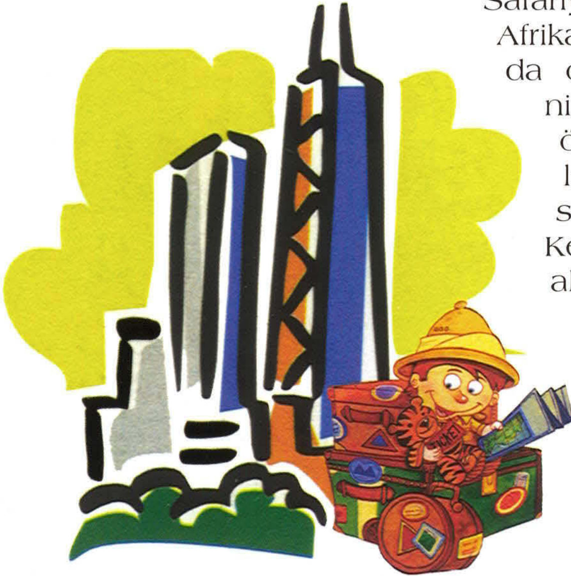
Kalbiniz, göğüs kafesinizin içinde kastan oluşan bir torbacıktır. Kanla dolan kalp her kasıldığında, kanı damarlar yoluyla tüm vücudunuza gönderir. Bu deneyle kalbinizin ne hızda attığını saptayabilirsiniz.
Önce iki parmağınızı bileğinizin üstüne resimdeki gibi koyun. Parmaklarınızla düzenli bir atış algılayabiliyor musunuz? Bu sizin kalp atışınız. Parmaklarınız yüzeye yakın kan damarlarını hissediyor. Şimdi de oyun hamurunuzu yassıltın ve kürdanı ortasına batırın. Sonra, elinizi rahat bir şekilde masanın üzerine bırakın. Oyun hamurunu bileğinize dengeli bir şekilde yapıştırın. Burasının kalp atışınızı hissettiğiniz bölge olması gerekiyor. Oyun hamurunun üstündeki kürdan oynuyor mu?



Şimdi de kürdanın 30 saniyede kaç kez attığını sayın. Kalbiniz her çarptığında kan, damarlar yoluyla hareket eder. Oyun hamurunu, dolayısıyla kürdanı hareket ettiren, gerçekte damardan geçen kandır.
Son olarak da iki dakikalık hızlı bir yürüyüş yapın ya da koşun. Tekrar oyun hamuru ve kürdanı bileğinize yerleştirin ve 30 saniye içinde kürdanın kaç kez hareket ettiğini sayın. Bir önceki sonuçla karşılaştırın.
Kürdan, siz koştuktan sonra daha sık hareket edecektir; çünkü çok hareket ettiğinizde kalp, vücudunuza daha çok kan pompalar. Peki, vücudumuz bu kadar kanla ne yapacak? Kaslarımız için o anda gerekli olan oksijeni ve besini taşıyacak. Kaslarımız oksijen ve besini enerji elde etmek için kullanır.



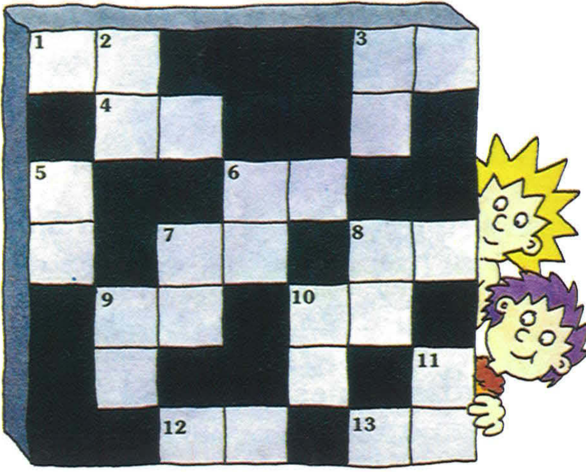
Kent Safarisi



Safariye çıkmak için mutlaka Afrika'da ya da tropik ormanlarda olmanız ya da oralara gitmeniz gerekmez. Yaşadığınız kentin içinde de aynı ölçüde ilginizi çekecek hayvan ve bitkiler görebilirsiniz. Tatil döneminde eğer kentten çıkamadıysanız, size keşifte bulunmak için harika bir fırsat. Kentin kalabalıktan uzak yerlerini, örneğin, boş alanları, parkların tenha köşelerini, ırmak kıyılarını ve kanalları deneyin.
Kent safarisi için iyi bir gözlemci ve biraz da sabırlı olmanız yeterlidir. Yanınıza birkaç arkadaşınızı da alırsanız, geziniz gerçek bir arazi çalışması olur. Ne bulabilirim ki buralarda demeyin; bu deneyim sonucunda siz de şaşıracaksınız.
Gördüklerinizi not etmek ya da resimlerini çizmek için yanınıza defter kalem bulundurun. Bitki ve hayvanları tanıyabilmek için resimli bir kitap işinize yarar. Yola çıkmadan önce bir kent planına bakarak, ilginizi çekecek şeylerin nerelerde bulunabileceğine karar verin.

Geçen ay yayımlanan "Canlılar" adlı yazının yanıtları

1. Bitkiler hareket eder, ürer ve besinlerini de üretirler; ama düşünemezler.
2. Yanlış. Volkanlar da tıpkı rüzgâr ve yağmur gibi cansızdır.
3. Orang-utan.
4. Meyve sineği bir hayvandır.
5. Doğru. Çok seyrek görülen kimi bitki türleri böcekleri yiyerek beslenir.
6. Bu bitkilere ayçiçeği denir. Halk arasında günebakan ya da gündöndü olarak da bilinir.
7. Doğru. Bitkiler olabildiğince çok enerji toplayabilmek için güneşe yönelirler.
8. Pankreas, vücudumuzdaki organlardan birinin adıdır. Sindirime yardımcı sıvılar üretir.
9. Hayır. Beyin bir kas değildir; bir organdır.
10. Rahimdeki bebek, göbek bağıyla annesine bağlıdır. Bebek, göbek bağı sayesinde besin ve oksijen alır.
11. Yanlış. Bir yumurta hücresi bir sperm hücresinden onlarca kez daha büyüktür.
12. Büyüme için protein çok önemlidir. Protein, et, süt, yumurta ve balıkta bol miktarda bulunur.
13. İnsanın saçı, boyundan daha hızlı uzar.
14. Doğru. Vücudumuzda 206 kemik vardır.
15. Yaşamımız boyunca tırnaklarımızın uzaması durmaz.



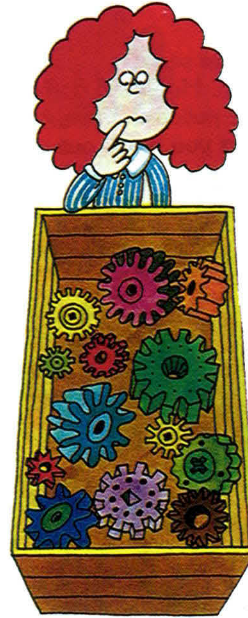




Dokuz sorusu
İlk sayıyı diğerinden kaç defa çıkarabilirsiniz? Başka türlü soralım. 39'da 9'dan kaç tane vardır ya da en kısa ifadesiyle 39/9 nedir?

Çapraz sayılar bulmacası
Bu bulmacayı aşağıda vereceğimiz çarpma işlemlerinin sonuçlarıyla doldurabilir misiniz?

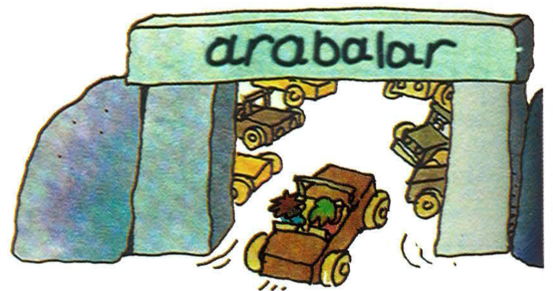
Sağdan sola		Yukarıdan aşağıya	
1. 6x6	8. 5x9	2. 7x9	8. 11x4
3. 5x4	9. 7x10	3. 9x3	9. 8x9
4. 6x5	10. 9x6	5. 7x11	10. 10x5
6. 3x11	12. 10x2	6. 7x5	11. 2x6
7. 9x5	13. 2x11	7. 4x10	



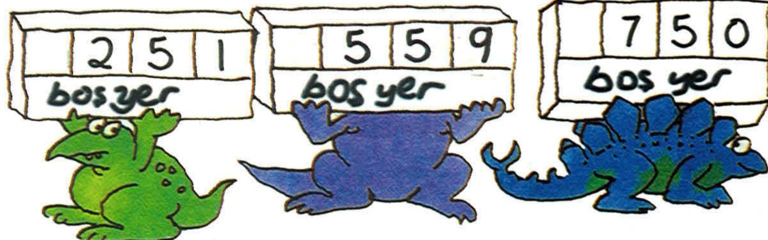
Hangi dişli?
Evren bisikleti için yeni bir dişliye gereksinim duyuyor. Dişlinin 10 tane köşeli dişi ve ortada yuvarlak bir deliği olması gerekiyor. Dükkândaki adam Evren'e istediği tipte bir dişliyi bu kutudan bulabileceğini söyledi. Evren'e gereken dişli ne renk?

Kimyagerin sorusu
Kimyager laboratuvarda bir tepkime üzerinde çalışıyor. Kimyager deney sırasında yün kazağını giymişse tepkime 80 dakika, deri ceketini giymişse 1 saat 20 dakika sürüyor. Bunun nedenini açıklayınız.

Park Yeri
Bir stadyumun 5000 arabalık park yeri kapasitesi varmış. Oyunlar başlamadan 30 dakika önce park yerindeki arabaların sayısı 4250 imiş. Dinozorların taşıdıkları taş bloklar üzerinde yazan sayılardan hangisi kalan boş yer sayısını bize söylüyor?
Eğer 1 dakikada 25 araba park edebiliyorsa, oyun başladığında kaç tane daha araba park edebilir?







Geçen Sayının Yanıtları

Antik aritmetik
13+ 271+5+487=776

Kim ne yiyor?
Hasan 4, İhsan 3, Bilge 2, Ayşe 1 numaralı tabakları alacaklar.

Sonraki sayıyı bul (1)
3(+5) 8(+7) 15 (+9) 24(+11) 35

Bir başka sonraki sayı (2)
3(-1) 2(+2) 4(-1) 3(+2) 5

Kutulardaki sayılar



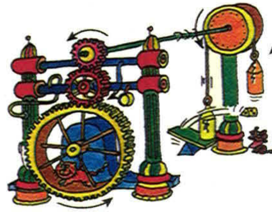
Sihirli karede sayıları doğru yerlerinde görüyorsunuz.



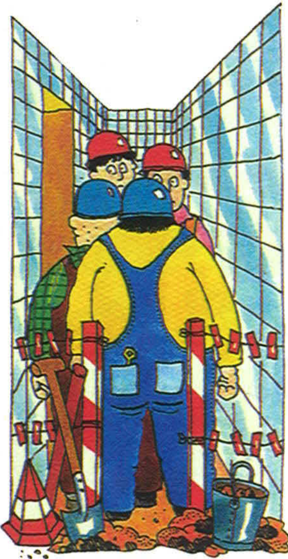
Hangi düğme
Kurtulmak için yapılan hesaplardan sonra 1 sayısının sağ alt köşede olduğu bulundu.

Yumurtalar nefis
Çocukların istedikleri kadar yumurta yiyebilmeleri için 6 tane daha tavuk gerekiyor.

Fare peyniri yiyebilecek mi?



Eğer kedi aynı yönde koşmaya devam ederse fare peyniri alacak.



Kapalı uç

Kırmızı kasklılar

Tek kişilik aralık

Mavi kasklılar

Açıklık

Dinoburgerler

İnanmayacaksınız; ama ilk insanlar da burger yiyorlardı. Bu mağara adamı bir tavuklu burger alıyor. Satıcı şimdiye kadar tavuklu burgerlerden toplam 1224 tane satmış. Menü tabii ki tek çeşitten oluşmuyor. Bu menüden 785 tane kuzu burger yenmiş. Ayrıca vejeteryanlar da 643 otburger yemiş. Toplam burger satışı kaçtır? Vetejeryan burgerlerden kaç tane fazla satılmış?



Geçit var mı?

Bu dört adam bir koridora sıkışmış. Ne yazık ki mavi kasklı adamlar arkadaki çıkış için çok büyükler.
Kırmızı kasklı diğer iki adam da mavi kasklıları geçebilirlerse dışarı çıkabilecek.
Koridorun ortasında yalnız bir kişinin durabileceği kadar bir aralık bulunuyor.
Yukarıda gösterilen şema çıkış için yapacağınız plana yardımcı olacaktır.

ay kenti

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi

Düşlediğim şehri anlatıyorum.

Ay'da kutup bölgelerindeki suyu ayrıştırarak oksijen elde ederdim. Bu oksijen bazı araçlarla evlere gönderilir. Ayrıca bu su, su ihtiyacını karşılamak için de kullanılır. Ay'da çok maden yatağı var. Buradaki madenleri bazı ihtiyaçların giderilmesinde ve yapılarda kullanabiliriz. Buradaki madenciler yerçekimi azlığından rahatsız olabilirler. Bunun için özel yerçekimi odaları yapılır. Bu odalar okullara giden yollar olarak da kullanılabilir. Buradaki şehir bazı nedenlerden dolayı Ay'ın yüzeyinde yapılamaz. Bu şehirler, Ay'da yeraltında bulunacaktır. Ay'da yiyecek sorunu olacağı için Dünya'dan özel toprak getirilip küçük seralarda bitkiler yetiştirilecek. Burada gündüz geceden uzun olduğu için yapay aydınlatma yapılacak. Ayrıca Ay'a tatile gidenler için seferler düzenlenecek. Büyük oteller yapılacak. Bu otellerde Ay'ı tanıtan dergiler ücretsiz olarak dağıtılacak.

M. GoncaYunusoğlu/ Manisa

Merhaba Dünyalılar,

Bu mektubumda size Ay'daki Krater Şehri'ni anlatacağım. Bu şehir Durgunluk Denizi'nin üstüne kurulmuş. Aslında bu kocaman bir krater, ama ilk bilginler bu kraterleri böyle adlandırdıkları için isimleri böyle kalmış. Şimdi asıl konuya geçelim. Oraya gidebilmemiz 3 saatimizi aldı. Apollo 11'in yeni tasarlanmış biçimiyle yolculuğumuz çok güzel geçti. Tabii fazla bir şey göremedim, ama o kadar hızlı gidiyorduk ki koltuğa yapışmış bir biçimde yanımdakilerle konuşmaya çalışıyordum. En sonunda Ay'a ulaşabilmiştik. Rüyalarım gerçek olmuştu. Hemen üstüme gümüş renginde yumuşak fakat çok şişkin bir giysi giydirdiler. Bu giysi benim çok hoşuma gitti. Bu şehir çok büyüktü ve kocaman bir kapı karşımda belirdi. Hemen içeri girdim ve burasının bir eğlence merkezi olduğunu gördüm. İsmi de Fun in the Sky (Gökyüzünde Eğlence) idi. Bütün çocuklar, gençler, büyükler eğleniyorlardı. Her yerden sevinç çığlıkları, kahkaha sesleri yükseliyordu. Ben de kendimi bu eğlencenin içinde buldum. Öyle çok eğleniyorduk ki Dünya'ya gideceğimi unutmuştum. Büyük bir ses duyuldu.: Apollo 11 yolcuları, Apollo 11 yolcuları lütfen durağa! Apollo 11 kalkmaktadır. Duyurulur! Ben hemen görkemli merkezden çıktım. Rehber kapıda idi. Giysileri çıkarttı. Arkama baktığımda içimi bir hüzün kapladı. Dünya'ya dönmeyi hiç istemiyordum. Hemen Apollo 11'e girdim. Gözlerimi yumdum. Birden irkildim. Kalktığımda kendimi Dünya'da buldum. Yolculuk sırasında uyumuşum. Geldiğimde Dünya'nın atmosferi ile Ay'ın özel camla yaratılmış atmosferi arasında çok fark olduğunu anladım. Artık Dünyadaydım.

Özge İzgin/ Lüleburgaz Anadolu Lisesi Hz-D/ Kırklareli

Merhaba Dünyalılar,

Benim adım Alex, ben 5 yaşında bir çocuğum. Size Ay'daki hayatı anlatayım:

Buralarda hava pek bulunmaz, biz de hava tüpü ile dolaşırız. Hava tüpleri küçükler için zararlı oluyor. Geçenlerde arkadaşımla parka gitmiştik, birisi arkadan beni itmesin mi az daha çenem kırılıyordu. Hemen Ay Hastanesi'ne gittik, ama doktor bir şeyimin olmadığını söyledi. Bazen pazara giden aileler olur. Ama pazardaki satıcılar hava tüplerinden konuşamadıkları için meyve ve sebzelerin önüne pankart açarlar. Ve okullar.... Bizim okulumuz evimize o kadar uzak değil. İki sokak ileride. Yürüyerek gitsek 20, araba ile gitsek 10 dakikada okuldayız. Öğretmenimiz bize Dünya'yı anlatır. Biz de onu can kulağıyla dinleriz. Cumartesi ve pazar günleri Ay Sineması'na gideriz. Dünya'da olduğu gibi burada da bilet alırız. Ben en çok çizgi filmleri severim. Sanırım siz en çok evlerimizi merak etmişsinizdir. Evlerimiz de herkesinki gibi. Televizyon, koltuk, bilgisayar, yani ne ararsan var. Benden bu kadar bir daha görüşmek üzere. Hoşçakalın, Ay'dan selamlar.

Dahan İmge Çakır/ Derince/ İzmit

Ay'da Bir Yaşam Düşünüyorum

"Hey Lulu bıkmadın mı bilgisayarın başında oturmaktan?" diye seslendi Konpet. Lulu, "Neden bıkayım, üzerinde yaşadığımız Ay'da incelemeler yapıyorum. 1998 yılının Ocak ayında Ay'da su bulundu bilmiyor musun? Hatırla biraz. İşte bu, Ay'daki yaşamın temel keşfi oldu. Şimdi tarih 2026 ve biz Ay'ın üzerinde yaşıyoruz. Ama yerleşim birimi olmayan birçok yer var burada. Buralara nasıl gidileceğini bulmak istiyorum". "Ama nasıl" dedi Konpet. Lulu şöyle cevap verdi: "İşte böyle" ve bir kâğıda çizmiş olduğu yolu gösterdi. Devam etti "Hatırlamıyor musun Konpet 1994 yılını? İngiltere ile Fransa arasında Manş Denizi'nden geçen birkaç tünel yapıldı. Burada arabalar tünellerin içinden geçiyordu ve suyun yaptığı basınç bu tünelleri etkilemiyordu. Yani suyun ortasından bir tünelin içinden ulaşım yapılıyordu. Nefes alıp vermede de zorluk çekilmiyor. İşte Ay'ın üzerinde de, yaptığım çizimdeki gibi oksijeni alan bir tünelden geçilebilir". "Peki bu tünel suyun altındaki toprağın altında mı?". "İşte buna dikkat etmeni istiyordum, ben de" dedi Lulu. "Suyun ortasındaki bir tünele yapılan basınç kadar güçlü bir basınç olamaz. Ay'da da toprağın altından tüneller yapılabilir. Ama Ay'ın yüzeyi kumlardan oluştuğu için tünellerin toprağın altına yapılması biraz sorun olabilir. Şimdi anladın mı, Konpet?". "Evet anladım" dedi Konpet. "Peki o tüneldeki gibi trenler mi olacak?". "Öyle olursa daha iyi olur, çünkü demir yolunun rayları pürüzsüz olduğu için ulaşım kolayca yapılabilir". "Şimdi gelelim oksijene..." dedi Lulu. "Bu yerlere bizde olduğu gibi dev füzeler Dünya'dan oksijen alıp buraya getirmeliler. Ama daha kolay bir yol var. Buralara bir sürü ağaç dikseler daha iyi olur. Çünkü ağaçlar bize oksijen sağlarlar. Bu yol hem ucuz, hem de pratiktir, ama ağaçlar nasıl yetiştirilir diyebilirsin. Cevabı çok kolay, ilk önce dev füzelerle oksijen getirirsin buralara, sonra toprak ve ağaçları. Ağaçlar karbondiyoksiti alıp oksijen verdiğinden bazı insanları buraya yollayıp onların karbondiyoksit üretmesini sağlarsın. Buraların çok ışıklı olması gerek anlayacağın gibi. Gelelim okulların, müzelerin, tiyatroların yapımına. Bana göre bunlar çelik gibi çok sert bir malzemeyle kaplanmalı. Dünya'dan çeşitli malzemeler buraya getirilmeli. Biliyorsun burada şu anda okul vs yok. Buraların ortamı çok iyi olmalı. Yani sıcaklık falan. Biliyorsun Ay yüzeyinde sıcaklık 125°C ve -175°C arasında değişiyor. Planladığım tünellerin kapıları olmalı ve bazı insanlar Ay yüzeyine özel kıyafetlerle gitmeli. Yerleşim birimlerinin kapıları tünellere bağlı olmalı" dedi Lulu. "Sen çok çalışkansın, Lulu" dedi Konpet. Lulu "Biliyorsun Konpet, şimdi sadece biz özel korunumlu yerlerde yaşıyoruz. Sularımızı Dünya'dan alıyoruz. Burada çok az su var. Bu suyu çoğaltacak makineler yapılmalı. Sularımızı özel kola kamışı gibi araçlar yardımıyla içiyoruz. Buna da bir çözüm bulunmalı. Dünya'dakiler gibi rahat rahat su içmeliyiz. Bir Romalılar kadar olamıyoruz bu Ay'da. Onlar suları havada olmadan içiyorlardı. Biz bunu bile yapamıyoruz" dedi. "Haklısın Lulu" dedi Konpet.

Atakan Karabulut/ Adana Ticaret Odası Anadolu Lisesi/ Yüreğir/Adana

Bu Kentin Mimarı Biziz

Ay kentinde insanlar saygı, sevgi, barış ve dostluk içinde yaşamalıdır. Dünyamızda olan savaşlar Ay kentinde olmamalıdır. Biz bu kentin mimarı olduğumuza göre, kavga ve savaşlara son verecek aletler geliştirmeliyiz. Bundan sonra dünyamızda olan çevre kirliliği gibi bir sorun yaşamamak için çöp öğüten çöp kutuları geliştirebiliriz. Dünya ve Ay arasında geziler yapılması için uzay mobillerimizin olması gerekir. Ay'da bulunan susuz denizleri suyla doldurmalıyız. Orada bir atmosfer oluşturmalıyız. Dünyadan bitki ve hayvan örneklerini götürmeliyiz.

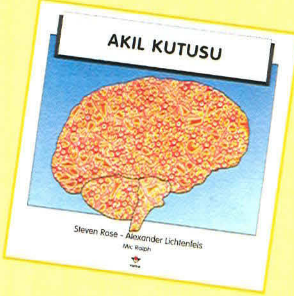
Fatih Arslan/ Mehmetçik İlköğretim Okulu/ 4-G/
Merkez İlçe/ Uşak





kitaplardan

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan, çocuklar ve gençler için bilimin eşsiz serüvenini anlatan şaşırtıcı olduğu kadar bilgilendirici kitaplar.



Akıl Kutusu

Bu satırları okurken, kafanızın içinde neler olup bitiyor acaba? Gözleriniz yazıları ve resimleri görüyor, parmaklarınızsa sayfaları çeviriyor. Peki ama gözlerinizin ne gördüğünü siz nereden biliyorsunuz? Sayfaları çevirmeleri için parmaklarınıza nasıl emir veriyorsunuz? Cümlelerin ve resimlerin ne anlama geldiğini nasıl biliyorsunuz? Daha sonra bunları nasıl hatırlıyorsunuz? Bütün bu soruların yanıtları beyninizde. Beyniniz, tüm bilgisayarlardan daha akıllıdır. İşte "Akıl Kutusu" kitabı da sizlere böyle olağanüstü bir güce sahip olan beyninizi tanıtıyor.



Işık Evreni

Işığın nasıl davrandığı ve nereden geldiği konusunda oldukça çok şey biliyoruz. Örneğin, ışık bir enerji türüdür. Işık enerjisini taşıyan ışınlar uzayda dalgalar biçiminde doğrusal olarak yol alır. Işık dalgaları çok hızlı hareket eder, öyle ki 300 milyon metrelik bir uzaklığı 1 saniyede geçebilir. Ama ışığın bütün yönleriyle ne olduğunu yine de tam olarak kimse söyleyemiyor. Ancak gezegenimizdeki yaşamın ışık olmadan devam edemeyeceğini kesin olarak biliyoruz. "Işık Evreni" sizleri ışığın büyüleyici dünyasıyla tanıştırıyor.



Uzay Denen O Yer

Astronot olmayı ve bir roketin içinde uzaya fırlatılmayı düşlediniz mi hiç? Bu kitap sayesinde düşlerinize bir ölçüde yaklaşabileceksiniz. Önce özel bir eğitimden geçecek, sonra uzaya fırlatılmanın heyecanını yaşayacaksınız. Uzaydaki yaşamın garip ama eğlenceli yönlerini göreceksiniz. Uzay aracınızdaki aksaklığı gidermek amacıyla küçük bir uzay yürüyüşüne çıkacaksınız. Yuvanızı, aşağıdaki küçük mavi gezegeni uzaktan zevkle seyredeceksiniz. Öyleyse sizi heyecandan heyecana sürükleyecek harika bir uzay yolculuğuna hazır mısınız?



Mavi Gezegen

Denizler ve okyanuslar gezegenimizin neredeyse dörtte üçünü kaplıyorlar. İşte bu yüzden ona Yerküre yerine Suküre demek belki daha doğru olurdu. Yediğimiz şeylerin, içtiğimiz suyun, harcadığımız enerjinin ve kullandığımız malzemelerin önemli bir bölümü, dolaylı ya da dolaysız olarak okyanuslardan gelir. Çöplerin çoğu da sonunda suların derinliklerine gider. Ama bütün bunların bir denge içinde aksamadan sürüp gitmesi gerekir. Bu nedenle dikkatli olmalı, okyanuslarımızı korumaya özen göstermeliyiz. Bunu da ancak, onlar hakkında bugün bildiklerimizden daha fazlasını öğrenerek yapabiliriz. İşte "Mavi Gezegen"in amacı da sizlere bu ilginç "gezegen"i tanıtabilmek.



Uydular

Dünyamızın kolaylıkla görülebilen tek bir doğal uydusu var: Ay. Ay'ın uzayda, Dünya çevresinde dolanırken izlediği yol onun yörüngesidir. Ama gezegenimizin çevresinde dolanan 500'den fazla başka uydu daha var: Yapay uydular. Bunların tümü de bilim adamları ve mühendislerce tasarlanıp üretildi. Bu uydular sayesinde dünyanın öbür ucundaki arkadaşlarımızla telefonda konuşabiliyor, dünyanın her yanından yapılan televizyon yayınlarını izleyebiliyoruz. Yine onlar sayesinde nerede olursak olalım kaybolmuyor, uzayın derinliklerini keşfedebiliyoruz. Peki ama, tüm bunlar nasıl yapılabiliyor? Uydular, boşlukta, uzayın aşırı sıcak ve soğuğundan etkilenmeden nasıl çalışıyor? Onları Dünya'nın çevresindeki yörüngelerinde tutan ne? "Uydular"da benzer pek çok sorunun yanıtını bulacaksınız.

kitaplığınızdan

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı ve beğeniyi arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Don Kişot
Cervantes/ Timaş/ İstanbul 1997/ 308 sayfa
Bu kitap Mança ilinde yaşayan ve şövalye kitaplarına merak sarıp, seyisi Sanço Panza ile şövalyeliğe girişen bir soylunun başından geçen hüzünlü, dramatik ve komik olayları anlatan bir romandır. Ben bu kitabı, elimden hiç bırakmadım. Umarım bu kitabı aldıktan sonra siz de bırakmayacaksınız.
Osman Yüksel Kanatlı/ İskenderun/ Hatay

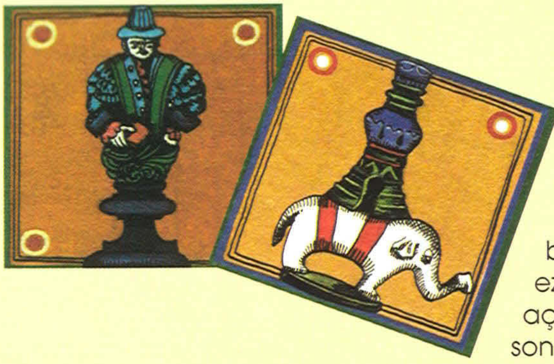
Zaman Makinesi
Herbert George Wells/ Güneşli Yayınevi/ İstanbul 1993/ 128 sayfa
Bir bilim adamının icat ettiği zaman makinesiyle zaman tünelinde kaybolmayı göze alarak 802701 yılına gidişini ve burada bozulan zaman makinesini onarmaya çalışmasını anlatan bu heyecanlı bilimkurguyu en az benim kadar beğeneceğinize inanıyorum.
Irmak Ataberk/ Nilüfer /Bursa

Ayak İzlerinin Esrarı
B.B. Calhoun/TÜBİTAK Çocuk ve Gençlik Kitapları/ 1997/136 sayfa
Fenton fosilbilimci olan babasıyla birlikte Wyoming'e ilk gittiğinde kendini ait olmadığı bir yerdeymiş gibi hisseder. Fakat esrarengiz dinozor ayak izi fosillerinin bulunmasıyla birlikte dedektifliğe meraklı Fenton için her şey değişir. Heyecan verici bir araştırma sonucunda pek çok kişinin başaramadığını başarır ve gerçeği aydınlatır. Bu harika kitabı mutlaka okuyun.
Nazan Zirekoğlu/ Bilecik

Atatürk'ten Anılar
Teoman Özalp/ Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları/1998/ 132 sayfa
"Atatürk'ün elini öptüm. Babamla motordan ayrıldık. İskelede motorun hareketini bekledikten sonra eve döndük...." Bu kitabı almak, okumak zorundasınız. Ata'mız biz çocuklara bayram armağan etmiş, T.C. Devletini korumakta biz gençliği görevli kılmıştır. Kitabı okumakta acele edin.
Esengül Yıldırım/ Şehit Mehmet Dinçel İlköğretim Okulu/ 6-C/ Karabük

Kız Dedektif SAM •Çalınan Kutu
Tony Bradman/ Ada Yayınları/ 1990/ 88 sayfa
Çalınan para dolu bir kutu. Yoksa sınıf arkadaşlarından biri mi çalmıştır kutuyu? Steven Greenstreet bu, her şeyi yapabilir. Ve sonunda Dedektif Sam'ın gerçek bir müşterisi olur:
Steven Greenstreet, Sam'ın sınıftaki en büyük düşmanıdır, ama olsun müşteri müşteridir.
Greenstreet'in durumu hiç parlak değildir; kutu en son onun elinde görülmüştür, üstelik çok açgözlü biridir. Sam acaba davayı çözüp gerçek suçluyu ortaya çıkarabilecek mi? Yoksa bu olayın mahallede meydana gelen hırsızlıklarla bir bağlantısı var mı? Sam çabucak bir sonuca ulaşacağından emin... Okunacak çok güzel bir kitap.
Eren Burhan/Yaş 9/ Seyranbağları/ Ankara

Dünyanın Merkezinde Yolculuk
Jules Verne/ Cem Çocuk Kitaplığı/ 1997/ 309 Sayfa
Jules Verne (1828-1905) bilimkurgunun öncüsü bir Fransız yazar. Uzay ve gezegenler arası keşiflere olduğu kadar, dünya ve okyanuslara da ilgi duyan Verne, zengin düş gücüyle onlarca yıl önceden günümüzde gerçekleştirilen bilimsel buluşları romanlarına da konu edindi. Jules Verne'in 1864'de yazdığı Dünyanın Merkezine Yolculuk'ta Profesör Liden Brock'la yeğeni Axel'in yeryüzünün metrelerce altındaki serüvenlerini ilgiyle okuyacaksınız.
Zeynep Özcan/ İzmir



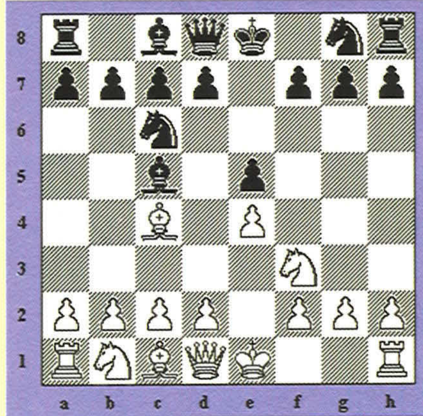
satranç oynuyoruz

Bu ay ilk açılışlarımızdan birini öğreneceğiz. Oyunlar aynı şekilde oynana gele özellikle açılışlarda bir hamle karşısındaki en iyi hamle bilinmektedir. Bu aynı hamleler oynana oynana açılış bir ad alır. Bu ay köşemizde bunlardan birini bulacaksınız. İyi bir oyuncu, birçok açılışı ezbere bilir. Siz de bundan sonraki birçok oyununuzu bu açılışa göre oynayarak kendinizi geliştireceğiniz gibi, açılıştan sonra oyun ortası için en iyi hamleleri bulabilirsiniz.

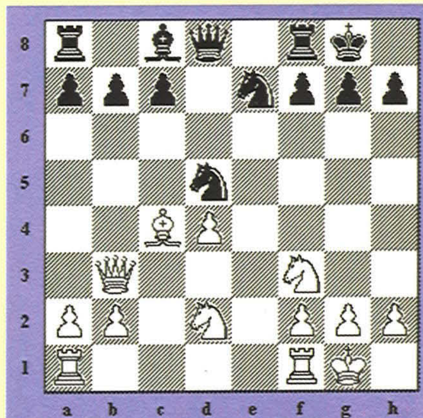
Giuoco Piano Açılışı

Giuoco Piano açılışı adını 17. yüzyılda yaşamış Gioachino Greco adlı bir İtalyan oyuncudan alır. Açılışın amacı hızlı bir gelişme sağlamak, merkezi ele geçirmek, d5 karesine baskı uygularken oyunun başında Siyah'ın en zayıf karesi olan f7 karesine yüklenmektir. İlk hamleler Şah kanadını boşaltarak hızlı bir roka da olanak sağlar.

Hamleler şöyle sıralanıyor:
1. e4 e5 2. Af3 Ac6 3. Fc4 Fc5

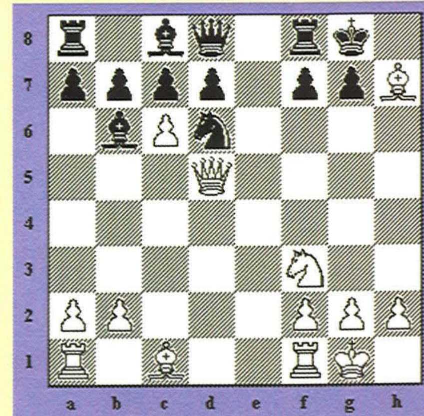


Oyun şu şekilde sürebilir: 4. c3 Af6 5. d4 exd4 6. cxd4 Fb4+ 7. Fd2 Fxd2+ 8. Abxd2 d5 9. exd5 Axd5 10. Vb3 Ace7 11. O-O O-O



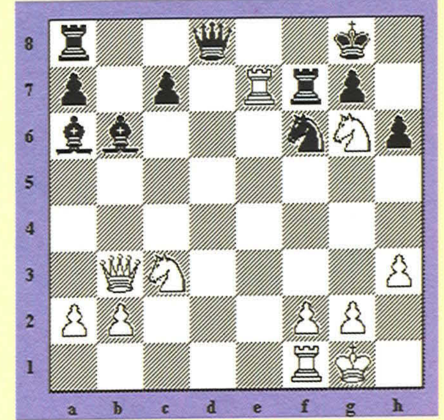
Bu oyunda Siyah dengeyi sağlamıştır. Aşağıdaki hamleler ise Beyaz'ın üstünlüğüyle son bulur: 1. e4 e5 2. Af3 Ac6 3. Fc4 Fc5 4. c3 Af6 5. d4 exd4 6. cxd4 Fb4+ 7. Ac3 Axe4 8. O-O Fxc3 9. d5 Fa5 10. dxc6 O-O 11. Vd5 Ad6 12. Fd3 Fb6 13. Fxh7+

Aşağıdaki oyun büyükusta Paul Morphy'nin on ikinci yaş gününde amcasına karşı oynadığı bir Giuoco Piano oyunu. Paul, bu oyunu gözleri kapalı olarak oynamış. Tahtayı, dolayısıyla üstündeki taşları ve hangi konumda olduklarını göremeyen Paul, her şeyi kafasından geçirerek amcasını yenmiş. Daha sonra Paul Morphy dünyanın en iyi satranç oyuncularından biri olmuştur.



P. Morphy-E. Morphy

1. e4 e5 2. Af3 Ac6 3. Fc4 Fc5 4. c3 d6 5. O-O Af6 6. d4 exd4 7. cxd4 Fb6 8. h3 h6 9.Ac3 O-O 10. Fe3 Ke8 11. d5 Fxe3 12. dxc6 Fb6 13. e5 dxe5 14. Vb3 Ke7 15. Fxf7+ Kxf7 16. Axe5 Ve8 17. cxb7 Fxb7 18. Kae1 Fa6 19. Ag6 Vd8 20. Ke7 1-0 {Eğer 20. ...Ad5 21. Axd5 Kxe7 22. Af6#}



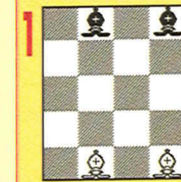


Sorular

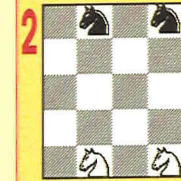
A. Birinci ve ikinci sorularda sizden Beyaz Filleri Siyah Fillerin yerine, Siyah Filleri de Beyaz Fillerin yerine getirmenizi istiyoruz. Ancak bunu yaparken Filler birbirini yememeli.

B. Üçüncü soruda a1 de bulunan At'ı a1-h1, a2-h2 ve a3-h3 karelerine götürmenizi istiyoruz. Bunu yaparken Siyah piyonların tehdidi altındaki karelere uğramamalı ve onları almamalısınız. Bakalım bu At gezintisini 5 dakikadan kısa bir sürede tamamlayabilecekmisiniz? Yanıtlar gelecek aya.

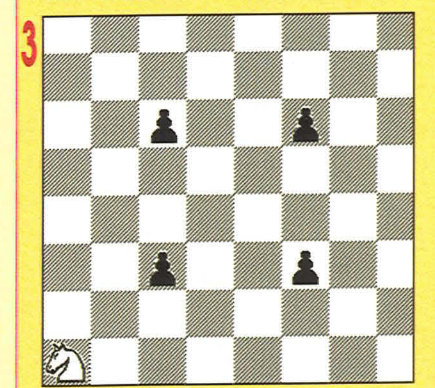
1



2



3



ÇOK SICAK

EVET ÇOK SICAK

BU HAVADA İNSAN TEK KELİME KONUŞUNCA BİLE TERLİYOR

YA...

BİLİYOR MUSUN, EVREN 15 MİLYAR YIL ÖNCE 10 MİLYAR DERECE SICAKLIKTAYMIŞ

....

HEY!

NEREYE KAYBOLDUN?!

SANKİ BUHAR OLDU...

TÜBİTAK

popüler bilim kitapları

ÇOCUK KİTAPLIĞI
GENÇLİK KİTAPLIĞI

Yarın bilmediğimiz daha az şey kalacak